CLIMAT D'ITALIE

DEUXIEME TOME

PARTIE QUATRIÉME

TRAITÉ
SUR LE
CLIMAT DE L'ITALIE

CONSIDERÉ SOUS SES RAPORTS PHISIQUES MÉTÉOROLOGIQUES ET MEDICINAUX

QUATRIÉME VOLUME

CONTENANT TROIS ARTICLES SUPLÈMENTAIRES ET UN RAPORT D'EXPÈRIENCES.

PAR LE D.r T.*** *Ancien Inspecteur des Hopitaux Militaires et des Eaux Minèrales de France: Proto-Mèdecin de la Province d'Alsace: Membre de plusieurs Acadèmies: aggrègé à la faculté de Venise etc.*

SE TROUVE DANS LES PRINCIPALES VILLES D'ITALIE

A VERONE

DE L'IMPRIMERIE GIULIARI

1798.



AVERTISSEMENT

Trois articles suplémentaires seulement composent ce 4 me volume, qui sera le dernier de mon traité sur le *climat de l' Italie*.

Le premier article, concernant le projet de fonder une colonie nouvelle, sur le sol des Marais Pontins, avec les moyens possibles d' en changer et fèconder la nature, avoit été destiné, et fut adressé aux deux congrès, d' armistice et de pacification, qui fûrent tenus, en 1796 et 1797, entre les Députés de la Cour de Rome, et ceux de la Nation Françoise. Cette circonstance m' avoit paru favorable pour rèaliser, peut-être, un projet aussi utile, et que j' avois eu en vue, depuis 1787. J' ignore l' usage qu' on en fit dans ces nègeciations: mais je sais qu' ils n' eut alors aucun rèsultat connu; et ce qui est arrivè depuis ne permet plus d' en attendre.

Le deuxième article, contenant l' èxamen des lagunes de *Venise*, avoit été commencè par les soins de ce Gouvernement, et devoit etre publié sous ses auspices. Mais le Gouvernement a cessé d' èxister, avant que ce travail fut terminè; et pourtant j' ai crû devoir le continuer avec le même zèle, et dans les mêmes dètails.

Le troisiéme article, rèlatif aux *marèes atmosfèriques*, a été rédigè pour servir de suplèment et de commentaire à un mèm. de M. le *chan. Giovene*, sur le même sujet, d' aprés des observations faites en *Pouille*. Il devoit être traduit et imprimè, avec cet intèressant mèmoire, dans le 8.me vol. de la collection de la *Sociètè Italienne*. J' ignore si cette destination a été remplie, ou si elle le sera, la Societè Italienne ayant du interrompre l' ordre de ses travaux, et changer le lieu de sa rèsidence, pour n' avoir pu se soustraire, pas plus

que tant d'autres ètablissemens utiles, aux atteintes de la guerre, aux suites de la rèvolution.

Au surplus, malgrè les fatalitès contraires, et tout-à-fait imprèvues, que l'on vient de voir; malgrè les vicissitudes des choses humaines, qui entravent les associations acadèmiques, qui changent les corporations politiques, qui renversent les Gouvernemens, et bouleversent les nations: enfin malgrè tant de changemens qui oppriment, tant de flèaux qui dévastent le pays où j'écris, et pour lequel j'ècris, je n'ai pas crû devoir suspendre mon travail, au risque d'en perdre tout le fruit, au milieu d'une telle catastrophe rèvolutionnaire. Je le continue donc, sinon dans l'attente vaine d'une règènèration que l'on nous promet, du moins dans l'espoir d'un avenir meilleur, que celui que nous offre le train du monde nouveau. En l'attendant, cet avenir plus favorable aux travaux littèraires, le public jugera de quelle utilité peut-être celui-ci, dans les circonstances prèsentes, où, sous prètexte de tout amèliorer, de tout perfectionner, on ne fait qu'aporter plus d'obstacles à tout ce qui se faisoit de bon et d'utile.

Du reste, au sujet des *Marais Pontins*, j'ai appris depuis peu, qu'un ingènieur François avoit fait, il y a 25 ou 30 ans, les devis et les plans d'une entreprise a-peu-prés semblable à celle que je propose ici. Mais quelque recherche que j'aie faite, je n'ai pû en retrouver la trace. J'ai sçu seulement, que l'estimation de la dèpense totale n'excèdoit pas un million et demi d'ècus Romains. Ce n'est pas assès avec l'adoption des pompes à feu; et sans ce moyen l'entreprise n'est pas èxècutable.

ARTICLE SUPLÉMENTAIRE N.° V.°

MÉMOIRE sur les marais pontins, avec le plan d'ètablissement d'une colonie nouvelle, et le projet d'un assainissement radical; projet applicable à d'autres règions paludeuses, notament à quelques parties des maremmes et des lagunes Adriatiques, dont il sera parlè dans l'article qui suivra celui-cy.

L'importance du desséchement des Marais, a été reconnue dés les temps les plus reculés. On sait que les Grecs étoient dans l'usage d'exprimer par des emblêmes fabuleux, par des attributs ou des termes allégoriques, les verités les plus précieuses, celles surtout qu'ils vouloient inculquer aux peuples, pour leur inspirer des sentimens d'attrait, de vénération, d'horreur etc. On sait aussi que, pour désigner les marais, ce grand fléau de la nature, si funeste à l'espéce humaine, ils se sont servi des termes de *monstres*, de *serpens*, de bêtes vénimeuses etc. C'est dans ce sens qu'il faut entendre les noms d'*hydre*, de *chersydre*, de monstre *Python*, qui littéralement ne signifient autre chose que, *eaux corrompues, limon fètide et pourrissant*. C'est ainsi encore qu'ils ont personifié cette hydre à sept têtes

sous l'emblême d'un serpent monstrueux, dont le souffle empoisonné infectoit l'air, et les animaux qui le respiroient. Il paroit même qu'on ait voulu désigner par les noms d'*hydre* et de *chersydre*, les deux états alternatifs des marais, tantôt recouverts, tantôt découverts par les eaux. On a donné celui d'*hydre* au serpent caché dans le sein des eaux croupissantes et laguneuses; et l'on a employé celui de *chersydre*, pour désigner dans les saisons et les régions chaudes, la dessication, d'où resulte un souffle encore plus virulent, un air plus vénéneux, que des marais recouverts d'eau. C'est ainsi enfin que, dans ce sens allégorique, on fait dire au Stoïcien *Antipater*, " *Terræ scilicet humidæ exhalationem mœandro in superna volubili impetu, atque inde, sese, postquam calefacta est, instar serpentis mortiferi, in inferiora revolvendo, vi putredinis omnia corrompere*.. ,, ... " *Non immerito* Heraclites, *solares radios apollinis sagittas appellavit, ut pote qui in humido putredinem gignunt*.. ,, ... " Hercules *maximus palustres aeris domitor*... *olim inter Deos fuit relatus, quod hydram, nempe palustre solum, igne domuerit*... ,, .

Mais s'il a plû aux Poëtes de l'antiquité, de representer sous les formes de monstres imaginaires ou fabuleux, le matériel des marais, beaucoup de Philosophes anciens, parmi lesquels on peut compter *Lucrece*, *Varron*, *Columelle*,

Vitruve, etc., ont pretendu que l'on devoit attribuer l'insalubrité pestilentielle de ces marais, à une foule innombrable d'insectes d'animalcules invisibles, qui se trouvant dans leurs émanations, s'insinuent dans toutes les parties du corps, sans en excepter même le sang: tandis que d'autres, reconnoissant de même dans la composition des marais, cette immensité d'êtres organiques vivans, ont attribué uniquement aux effluves de ces derniers, la malfaisance et la virulence des exhalaisons marécageuses. Enfin d'autres auteurs, presque contemporains, soutenant, ainsi que leurs successeurs (depuis *Galien*, par ex: jusqu'à *Sennert*) cette qualité inorganique des effluves marécageux, les ont regardés comme les produits propres et immédiats de la décomposition putréfactive des corps organiques, et les ont designés sous les noms vagues de poisons aëriens, de miasmes virulens, de mofêtes etc. Ces diverses opinions sur la composition des produits volatils de l'impaludation, sur l'éxistence des germes organiques et vermiculaires, sur celle des effluves vénéneux indéfinis, des gaz méfitiques, etc., se sont alternativement renouvellées, de temps en temps: elles ont fourni, dans les écoles, le sujet de beaucoup de disputes, notament pour ce qui concerne la présence de ces animalcules dans l'atmosfére des marais, ainsi que sur l'influence morbeuse de ceux-là, à part ou avec celle des mofétes

proprement dittes. Mais il me semble qu'il en est de ces disputes académiques, comme de celle de la *dent d'or*: car jusqu'à present nulle observation microscopique n'a donné de résultats satisfaisans à cet égard... Quoiqu'il en soit, la chymie de nos jours a substitué à ces êtres invisibles, et probablement imaginaires, à ces produits organiques et animés de la putréfaction marécageuse, des principes réels et mieux définis, des gâz aëriformes ou miasmeux, dont nous avons dejà parlé, et dont nous parlerons encore par la suite.

Les Pontifes Romains, et avant eux les Empereurs de Rome, qui faisoient la Loi au reste du monde, n'ont jamais pû venir à bout, malgré des efforts immenses, de vaincre ce fléau des marais pontins, cet ènnemi si dangereux, si voisin de leur capitale, et dans une des plus belles parties de leur domination. Vainement ils ont tenté tous les moyens de desséchement, d'alluvion, d'attérissement etc.; ils n'ont eu que des succés partiels et passagers. Mais à peine ils avoient coupé une tête à l'hydre, qu'il en renaissoit une autre. Pourquoi n'ont-ils pas écouté, et mis à profit, le conseil de la fable, de l'*hydre aux sept têtes?* " *Erat enim palus lernea, quæ non nisi incilibus, huc illuc deductis, ferro igneque extingui potuit* ,,.

Mais sans recourrir aux documens énigmatiques des temps fabuleux, l'antiquité nous offre des éxemples de l'utilité des grands moyens, qu'

on a mis en usage, pour désinfecter des régions marécageuses, ou pour prévenir leur infection, tels que les eaux courrantes, le feu et les forets. Au premier égard il suffit de citer un passage de *Laërce*. " *præclarum habemus testimonium selinuntiorum, quos cum* Empedocles, *divino vir ingenio, propter putorem lenifluentis amnis pestilentibus vexatos morbis conspexisset, duos vicinos fluvios in stagnantem derivari jussit, quorum fluentis concito hærente flumine, purgatus est alveus, sensimque dulcentibus aquis pestilentia grassari desiit* ,,.

Quant aux effets du feu, pour corriger ceux du mauvais air, dans les lieux marécageux, pour détruire les effluves, organiques et inorganiques, dont l'atmosfére nébuleux est surchargé, il n'est pas besoin de raporter des éxemples fondés sur l'expérience, ni d'employer des raisonnemens tirés de la phisique. L'efficacité de ce moyen dépurateur, le premier de tous, est sufisament prouvée, bien que dans l'acte de la combustion, l'air pur, l'air vital soit spécialement absorbé, selon les théories modernes. Citons seulement l'autorité de *Pline* à ce sujet. " *est et ipsis ignibus medica vis pestilentiæ, quæ solis obscuratione, nubibus et nimio humido contrahitur. Ignis suffitu multiformiter auxiliari certum est*. Empedocles *atque* Hyppocrates *id demonstravere diversis locis*. ,, ... *Virgile* aussi, dans ses Géorgiques, nous en donne une autre preuve:

. . . . *Sive illis omne per ignem*
Excoquitur vitium, atque excedat inutilis humor.

Dans des temps plus modernes, on a vû à Rome même, un éxemple trés remarquable de l'action du feu pour sanifier l'atmosfére, selon le raport de Lancisi. " *Romæ insalubrior regio, fornacum beneficio tuto incolitur..* „.

Mais lorsque les moyens précédens, ceux des grands cours d'eau, et des feux allumés de distance en distance étoient impraticables ou insufisans, pour corriger les foyers du mauvais air, on avoit recours aux plantations d'arbres, en masse et en cordons, pour empêcher la propagation de son influence, dans les pays circonvoisins, en interposant comme autant de barriéres, et en opposant au cours des mauvais vents, ces grands massifs de bois. Cette Loi écrite sur les tables romaines, et raportée par *Ciceron* " *Lucos in agris habinto* „ etoit non seulement rélative aux usages économiques, mais particuliérement au but de contenir, de circonscrire les exhalaisons marécageuses sur les plâges, et dans les plaines basses, en communication avec le littoral. D' un autre coté, on savoit trés bien alors, que des forets, qui par leur situation et par leur exposition, seroient un obstacle au libre cours des ventilations salubres, comme à celui des eaux fluviatiles, comme à l' evaporation des eaux pluviales, ou bien, qui serviroient à retenir et à re-

percuter, sur des pays peuplés, les ventilations malsaines, ou capables de le devenir par leur mélange ou par leur stagnation, deviendroient par cela même un fléau de plus, et seroient contraires à l'esprit de la Loi, qui imprimoit une sorte de respect pour la conservation des forets. Pour accroître davantage ce respect, on les mettoit sous la sauve-garde de quelque divinité, ou bien, sous la responsabilité des consuls Romains.

„ *Sive sacro pavi, sedive sub arbore sacra* „ (*OVIDE*)

" *Si canimus sylvas, sylvæ sint consule dignæ* „ (*SVETON*)

Il y avoit dailleurs des peines extrémement graves, des peines d'infamie, portées contre ceux qui attentoient à la conservation des bois sacrés. L'on cite plusieurs éxemples de ces temps anciens, comme il en éxiste dans les temps modernes, pour prouver que de la destruction des forets sont derivées, dans les régions sujettes ou voisines aux marais, des maladies épidémiques et pestilentielles. Non seulement ces massifs de bois, placés et distribués avec art, dans chacun des lieux infectés de quelque marécage, servoient de digue et de rampart à la propagation du mauvais air : mais ils y remplissoient encore un autre office de dépuration, qui n'avoit pas échapé aux anciens, et que les modernes n'ont fait qu'expliquer par des expériences fort ingénieuses. En ef-

fet *Pline* avoit observe que dans l'acte de la végétation, les effluves méfitiques des marais sont absorbés par les plantes, par les arbres, sont distribués avec la sêve dans toutes leurs parties, et servent à leur nourriture. Les expériences d'*Ingen-house* et d'autres phisiciens de nos jours, ont dévelopé mieux ce mécanisme de la végétation, en faisant connoître les espéces de gaz que les plantes vivantes aspirent et expirent, dans le jour et pendant la nuit, avec ou sans le concours de la lumiére et du calorique etc..

Nous avons parlé cy-dessus de cet office dépurateur de la végétation en général, et principalement des hautes plantations, observant qu'à cet égard elles doivent étre faites et disposées dans un ordre différent de celui des forets, uniquement destinées à servir de digue au cours des mauvais vents, et d'abri à l'extension du mauvais air. Mais dans les régions éminemment infectées, l'insufisance de la végétation, sous ce double raport, étant bien reconnue, il faut recourrir aux grands moyens de la dépuration, que remplissent la combustion, le lavage et la ventilation. Les autres ne sont et ne peuvent être que des moyens secondaires ou accessoires.

J'ajouterai pourtant encore, rélativement à ces derniers, ce que la raison, d'accord avec l'expérience, à fait écrire à *Castaldus* dans son traité de la peste. " *Pestilentiæ quæ ab austris oriuntur*,

non statim possumus causam removere : possumus tamen futuræ salubritati prospicere, ac regionem, quæ ab austro læditur, in posterum munire sylvis versus meridiem plantatis: incurrens enim ventus in arbores, fractus in urbem incidit, minusque noxius: et sane ad hunc usum optima censentur laureta, ex quibus salubres et siccæ exhalationes evolare videntur. Qua de causa medici consuluerunt Commodo *principi, ut sæviente pestilentia, lauretum peteret, ubi plurima laurus consita erat.* „. On peut en dire autant des autres espéces d'arbres verds et résineux, dont la plupart réussissent trés bien dans les plâges et sur les côtes maritimes. Au raport de *Thèophraste*, les lauriers même et les myrtes, autrefois plantés en forets dans la campagne de Rome, le long de son littoral, acquieroient une telle hauteur et grosseur, qu'ils pouvoient servir au carénage, dans la construction des vaisseaux: " *ut pro carina navibus etruscis possint sufficere etc...* „. Il ajoute que la majeure partie des plaines du *Latium*, alors si abondantes en eau stagnante, étoient recouvertes de ces forets de laurier et de myrte, s'étendant jusqu'au mont *Circe*, qui forme le dernier promontoire à l'extrémité orientale des marais pontins.

Mais outre les motifs cy-dessus de l'utilité des forets, contre le mauvais air des plâges et des plaines marécageuses, savoir de reprimer les courrans venteux qui lui servent de véhicule, de rom-

pre, de diviser son aggrégation nébuleuse ou brúmeuse, et aussi d'absorber en partie sa substance même, on doit ajouter encore cette autre raison, que confirme le suffrage de *Descartes* et de *Bacon*, d'aprés celui d'*Homere* et d'*Aristote*: savoir, que les ventilations Australes, au lieu de se diriger du haut en bas, comme les Boréales, éxercent au contraire tous leurs efforts de bas en haut, et tendent sans cesse à agiter, à élever les vapeurs méfitiques des pláges et des plaines marécageuses. " *Auster magis humilis est et lateralis; Boreas celsior et spirans ex alto: neque hoc de elevatione et depressione polari dicimus; sed quod origines suas habeat plerumque magis in vicino auster, magis in sublimi Boreas.* ,, . . (*Verulam.*) Cela servira encore à expliquer ce que nous avons dejà dit cy-dessus des qualités du vent Sud, et surtout du vrai Sciroc. Les vents austraux, toujours chauds et toujours humides, bien que rarement pluvieux par eux-mêmes, sont néanmoins les conducteurs des vapeurs aqueuses, qui préparent les pluyes. Ils souflent des basses régions, semblent raser la terre, et en dégager les exhalaisons, dont ils sont les véhicules et les torrens. Ces vents nuisibles aux corps organiques, animaux et végétaux, éxercent encore souvent la propriété de favoriser la décomposition de certaines substances minérales, la corrosion des métaux etc. Sous leur domination le Barométre baisse presque toujours,

et l'Hygromêtre marque l'humide. L'Eté étant la saison principale de leur régne, leur chaleur en devient plus étouffante et plus corruptive: alors elle donne lieu à des épidémies dangereuses, surtout encore lorsqu'il s'y joint, dans les couches basses de l'atmosfere, cette nature d'effluves méfitiques, qui naissent du mélange des vapeurs maritimes à celles des plâges marécageuses. Aussi peut-on dire, que si l'influence de ces vents par leur longue durée, est nuisible comme 4 sur les côtes séches, elle l'est comme 30 sur les côtes basses et aquatiques.

Il est un autre fait météorologique, également prouvé par l'observation: c'est que les vents siroques se montrent, si non plus malsains, du moins plus accablans et plus féroces, dans les régions qui en sont partiélement defendues par des chaînes montueuses, toutes les fois que celles-ci sont insufisantes pour les intercepter tout-a-fait, à peu-prés comme une digue impuissante ajoute à la fureur des eaux. On a surtout des éxemples de cela en Sicile, en Calabre, en Dalmatie, dans toutes les parties, où ces ventilations sirocales n'arrivent que par des ondulations secondaires et refléchies. Rélativement à l'insalubrité bien reconnue des expositions australes, on a aussi des éxemples de la plus haute antiquité, sur ces côtes de la Dalmatie, de la Calabre et de la Sicile, qui prouvent qu'en changeant cette exposition dans la

construction des villes, des maisons, des campemens pour les armées, qu'en interceptant toute communication, par les portes et les fenêtres à l'abord des vents du midi, on a pû rendre saines des habitations auparavant trés insalubres. Ces considérations, fondées à la fois sur l'expérience et sur la théorie des effets de l'atmosfére, ne pourroient être trop mises en usage, dans les plans de construction générale pour l'établissement de la Colonie Pontine, dont il s'agit dans ce mémoire, comme elles l'ont été avec avantage dans la Colonie toute récente, qui, aprés le desséchement et le défrichement des vastes marais de *Nona*, vient de s'établir sur cette région, l'une des plus belles et des plus fertiles de la Dalmatie, laquelle fut autrefois le siége et le chef-lieu d'une Colonie Romaine trés florissante.

Il seroit superflu, sans doute, de raporter d'autres éxemples, et de s'apuyer d'autres motifs pour prouver, qu'au desséchement et a l'assainissement des marais, les hommes et les gouvernemens ont dû attacher une grande importance. Aussi dans tous les temps et dans tous les lieux, ceux qui en ont tenté, qui en ont accompli l'entreprise, ont été regardés comme les bienfaiteurs de l'humanité, comme ayant bien mérité de la patrie. Dejà du temps des Grecs, c'etoit une loi sacrée d'accorder à perpétuité l'affranchissement de tout droit, de toute charge, aux ter-

reins que l'on avoit ainsi rendus à l'agriculture. Mais à cet intéret d'augmenter par là les revenus publics, les moyens de subsistance et de commerce, il s'en joint un autre bien supérieur, et d'un bien plus grand prix: celui de délivrer tout un pays d'un fléau qui le désole; de préserver ses habitans d'un poison qui en tue une partie, et qui abrutit l'autre. C'est en effet une chose trés remarquable, de voir à quel point les facultés intellectuelles de l'homme, sont subordonnées à l'air qu'il respire, par l'éxemple trop ordinaire de l'espéce d'imbécillité et de stupidité, qui régne parmi les habitans des contrées marécageuses, dont l'air est habituélement grossier et nébuleux, lors même qu'il n'est pas méfitique. Il n'est pas besoin de citer pour cela l'éxemple des peuples de la *Béotie*, dont l'hébétement et la stolidité sont passés en proverbe dérisoire (*Beoticum ingenium*). Aussi l'éxemple tout contraire, celui des pays dont l'air pur et subtil, bien ventilé, donne à ceux qui le respirent, la vigueur, la vivacité du corps et de l'esprit, a fait dire à Hyppocrate " *Sapientiam cerebro ab aere exhiberi* „. On ne peut voir, sans en être touché, le contraste qui éxiste entre les habitans de ces régions, et ceux des pays éminemment paludeux, tels que les marais pontins. On remarque chez la plupart de ceux-ci, un teint livide et plombé, le regard triste et pensif, la bouffissure de tout le corps,

la tuméfaction du ventre, le gonflement de la ratte, la torpeur des sens, etc. Ce n'est qu'à un bien petit nombre d'entre eux que l'on peut appliquer ce qu'on a dit en général du pouvoir de l'habitude, par raport aux effets de l'air de ces sortes de régions. " *Educatione et consuetudine fit ut palustres exhalationes accolis minus aut minime noceant* „.

Il est vrai que dans d'autres parties du Littoral de la meditéranée, où le méfitisme de l'impaludation est moindre qu'ici, l'on observe que les naturels du pays en sont moins affectés chaque année, qu'ils y résistent plus longtemps sans tomber malades, sans être pris de fiévre, de flux, ou de scorbut, que les nouveaux colons. Mais toutes les fois qu'aux conditions favorables à la génération, et au dévelopement des exhalaisons méfitiques et miasmeuses, se trouvent réunies les circonstances les plus propres à leur condensation et à leur repercussion sur les mêmes lieux, qui leur ont donné naissance; toutes les fois qu'à l'ensemble des causes terrestres et météoriques d'impaludation, se joignent encore celles des intempéries, et des ventilations les plus contraires à la santé, c'est alors que l'influence maligne et délétére d'un tel atmosfére n'épargne presque plus personne. Elle frappe à peu-prés également les indigénes et les étrangers, les anciens et les nouveaux colons, les voyageurs même qui ne l'éprouvent que passagérement.

Or ces conditions, ces circonstances et ces causes, nous les avons indiquées, et fréquemment rapellées dans ce qui précéde: elles se trouvent toutes rassemblées dans les marais Pontins. Un espace circonscrit par des chaînes montueuses, d'une part, et surchargé, encombré, d'autre part, d'immenses forets. Ouvert d'un coté à tous les mauvais vents, et fermé, de l'autre, à l'accés des vents salutaires et dépurateurs. Environné de partout, et en grande partie formé de plâges basses, situées aux aspects les plus insalubres. Exposé, dans la majeure étendue du pourtours littoral, à la stagnation, et au mélange des eaux douces aux eaux salées, celles-ci ne participant plus au bienfait des ondulations dépuratives du flux et du reflux. Ajoutés à cela un atmosfére toujours humide, et fortement échauffé, dans le jour, par l'ardeur reverberée du soleil; toujours rafraichi et fortement humecté de vapeurs et de brouillards, pendant la nuit; fraicheur et humidité particuliérement remarquables, et particuliérement nuisibles, aux premiers et aux derniers crépuscules du jour. En effet, dans les régions paludeuses, outre les causes extérieures d'intempéries variables, qui peuvent dépendre d'une ventilation incertaine, de la proximité des montagnes ou des fleuves, des golfes ou des forets, il rêgne toujours une intensité de froid et de chaud, que l'on n'èprouve pas dans les lieux secs et bien aërés. La chaleur y est ren-

plus forte, non seulement par les abris, et par la réverbération; mais encore à raison de l'humidité même vaporeuse, qui éxiste toujours plus ou moins, dans l'atmosfére de ces lieux aquatiques; humidité qui faisant l'office des miroirs ardens, opére sur les rayons solaires une réfraction, qui augmente leur intensité brulante, et sur les corps organiques une action putréfactive, relachant leur tissu, raréfiant leurs humeurs etc. Quant au refroidissement de l'atmosfére, qui précede et accompagne le lever du soleil, on peut croire qu'il est dû principalement à la premiére action des rayons de la lumiére de cet astre, sur l'humidité répandue dans l'air; action de laquelle résulte une sorte de mouvement ondulatoire et ventilatoire sur toute la masse, avant que les rayons de chaleur aient eu le temps de dissoudre et de resoudre ces vapeurs aqueuses. Ce mouvement de l'aurore est une sorte de flux, ou de marée ascendante, qui éléve ces vapeurs, et avec elles l'électricité; tandis qu'au coucher du soleil le reflux condensateur, produit sur les corps une autre sorte de refroidissement humide, moins saisissant peut-étre, mais plus pénétrant et plus dangéreux encore. Ce sont là, je le repéte, les deux époques de la veritable innoculation des méfites et des miasmes fébriles: et cette innoculation se fait de trois maniéres, c'est à dire, par trois differentes voies, comme on l'a dejà dit. Ajoutons en-

core, pour ce qui concerne les marais pontins, qu'à l'aspect des trois plus mauvais vents, le Sud. et ses deux collatéraux, cette plâge renferme 4 grands lacs, dont l'eau mélangée est croupissante; que dans toute son étendue, elle est traversée par des riviéres, et par des canaux infinis, dont les eaux se meuvent à peine. " *Non habent exitus profluentes, neque per flumina, neque per fossas; sed stando putrescunt, et humores graves et pestilentes in iis locis emittunt* „. Dans l'une de ces riviéres principales (*l'Offante*), et par elle dans de vastes marres, est versée sans cesse une trés abondante quantité d'eau minérale hépatique (*acqua puzza*), qui provient de la chaîne des monts *Piperno*: ce qui ajoute beaucoup à la fétidité de toutes ces eaux stagnantes. Cette même circonstance, du mélange des eaux sulfureuses avec les eaux douces putrescentes, se rencontre dans beaucoup d'autres marais du *Latium*: marais qui, selon le raport de *Lancisi*, se sont fort accrus dans les temps modernes, en comparaison de ce qu'ils étoient autrefois; puisque bien des villes célébres, et trés peuplées, ont été détruites par ce seul fléau du mauvais air.

Tel est enfin le concours des conditions, qui rendent l'atmosfére des marais pontins, annuellement trés malsain, et par fois pestilentiel; à tel point que la majeure partie des habitans, et des étrangers, y paye le tribut, dans la saison du

mauvais air ; à tel point aussi que l'on voit souvent, dans le sein des eaux bourbeuses et putrides des canaux et des riviéres, dans les lieux voisins de leurs embouchures presque stagnantes, périr le poisson, comme dans les canaux de la Hollande, ainsi que les oiseaux qui en réspirent l'air de prés. Cela donneroit à penser qu'outre les causes du méfitisme extérieur et paludeux, il y a quelques autres sources de méfitisme intérieur ou minéral, de nature suffocante ; ou bien que celui-là seul, dans quelques endroits, et dans telles circonstances d'intempéries extrémes, est porté à une telle concentration, qu'il acquiert même le degré des mofêtes virulentes, absolument inhabiles à la respiration, ou incompatibles avec les fonctions de l'air respirable... Quoiqu'il en soit, l'atmosfére des marais pontins, à part même ces éxemples de sa virulence sur certains animaux, est le plus meurtrier que l'on connoisse en Italie, dans la saison du mauvais air, c'est à dire, pendant 5 à 6 mois, soit que l'on en juge par la gravité des maladies, auxquelles il donne lieu chaque année, soit par le nombre de ceux qui en sont attaqués, eû égard au nombre total de ses habitans propres, et de ceux des pays circonvoisins.

Cela posé, on doit se persuader, et l'expérience ne l'a que trop prouvé, que les moyens vulgaires de desséchement et de défrichement, ne

peuvent suffire à la sanification d'une telle contrée. Aux grands maux il faut de grands remédes. On va voir, dans le mémoire suivant, ceux que je propose, et les expédiens que je suggére pour les réaliser. Il n'est qu'un simple extrait d'un mémoire beaucoup plus detaillé, qui expose le plan général de l'entreprise. Mais tel qu'on va le lire, il en donnera une idée suffisante. Il est divisé en deux parties.

PREMIÉRE PARTIE.

Le projet de dessécher et d'assainir les Marais Pontins, pour les rendre susceptibles, non seulement de culture, mais encore d'habitations pérennes, et par conséquent propres à fonder une colonie nouvelle, m'avoit occupé dés 1787, temps de mes premiers voyages en Italie. Je fus frappé qu'une de ses plus belles parties, et en même temps des plus fécondes et des mieux situées, au lieu d'être un bienfait, une source de richesse pour l'humanité, ne fut au contraire qu'un fléau, qu'un désert infect, dangéreux pour tout ce qui l'environne, et pour tous les étrangers qui y passent. Je fus frappé surtout de ce que depuis prés de trois mille ans, tous les travaux, tous les efforts qu'on avoit faits, pour en changer la nature et la destinée, avoient été à-peu-prés inutiles. Mais j'admirai en même temps les

nouvelles entreprises du Pontife actuel, pour fertiliser ces vastes marais, bien que les jugeant trés insuffisantes pour leur salubrité et leur prospérité durables. On n'aura rien fait, si on ne parvient à les rendre habitables, comme il paroit qu' ils le furent autrefois, au moins en partie, mais passagérement.

Je m' occupai donc dés-lors d'un plan rélatif à cet objet; mais j'y entrevîs de grands obstacles, non pas tant dans les objets matériels, dans les moyens artificiels de son éxécution, que dans la difficulté de concilier les droits et les intérets des propriétaires actuels, ceux des particuliers et ceux du Souverain, avec ceux des nouveaux Colons. Je jugeai que sans un ensemble de transactions et de pouvoirs, qui mettroient tout dans la main et à la disposition de ces derniers, on ne réussiroit à rien: et pour cela je pensai qu'il falloit attendre des circonstances plus favorables.

A mon second voyage en Italie, en 1790, je retournai sur les lieux, pour en faire un nouvel éxamen. Il ne fit que me confirmer de plus en plus de la possibilité d' un assaînissement radical de cette vaste contrée, et sur le choix des moyens propres à l'éxécuter. J'ébauchai dés-lors un mémoire que je destinois à la chambre apostolique, pour proposer le plan de cette entreprise, soit à titre d'acquisition par une compa-

gnie de capitalistes, formée en actions, soit par un baîl amphitéotique, ou de toute autre maniére. Mais l'aspect des difficultés, qui probablement le rendroient inutile, dans un pays, où les grands capitalistes sont rares, où les grands moyens de l'art mécanique et hydraulique sont peu connus, et dans un gouvernement surtout, où le Souverain n'est que propriétaire viager et usufruitier, me fit changer d'opinion, et je me reservai de publier ce plan dans un ouvrage alors presque terminé, sur *le climat de l'Italie*. Dans cet intervale, l'Académie de Rome a publié un concours, dont l'objet principal est de chercher les moyens de rendre la campagne de cette capitale, et surtout son littoral et ses plâges, plus salubres, plus susceptibles d'habitation et de culture. J'ai jugé que cette occasion pouvoit faire trouver place à mon travail: en y exposant l'ensemble de mes recherches sur les régions, sur les causes et les effets du mauvais air, dans une grande partie de l'Italie, mais dont pourtant le principal foyer, et les principaux ravages, sont aux marais Pontins, on pourra mieux juger de son utilité et des ressources qu'il offre, pour accroître la population et l'agriculture, dans cette belle région péninsulaire.

Mais dans les circonstances présentes, celles d'une révolution qui va se propageant sur une grande partie de l'Europe même, de nouveaux

motifs et de nouveaux moyens se réunissent, pour rendre plus utile, et à la fois plus facile, une entreprise, telle que celle que j'avois en vue avant la révolution. Les moyens de l'art sont exposés dans la seconde partie de ce mémoire, et seront encore étendus lors de l'aplication. Les moyens politiques sont faciles à trouver, dans le moment actuel (fevrier 1796), où il s'agit d'une capitulation avec le Souverain, qui doit décider du sort de ses états. Quant aux avantages, présents et futurs, d'un tel établissement, tant pour le Souverain et pour ses états, que pour la Colonie nouvelle qui en feroit partie, ils sont évidents et facilement calculables. L'Europe entiere applaudiroit, et surtout l'Italie, à ce que le plus redoutable foyer d'infection méphytique et de mortalité, qu'elle renferme dans son sein, fut détruit pour jamais; et qu'à sa place fut élevé un monument également durable d'industrie, en tout genre, et de commerce; avantages que la position de cette Péninsule, pour ainsi dire, au centre du monde, quant aux moyens faciles de communiquer avec toutes ses parties, met encore bien au dessus de sa fécondité territoriale.

On ne s'étendra point ici sur les moyens de peupler, de diviser et d'organiser une telle colonie. Ce sera le sujet d'un autre mémoire, que le temps ne permet pas rédiger encore, et que les circonstances commandent de différer. Il ne peut

dailleurs être l'ouvrage d'un seul homme; et pour le bien faire, il faut avoir des renseignements de localités et de propriétés, afin de concilier, autant qu'il sera possible, les interets et les droits des particuliers, avec ceux de l'établissement général, dans toutes ses parties: il faut remplir des convenances et des conditions politiques, qui éxigent des recherches et des conventions préliminaires. Mais un motif d'humanité et d'intéret général, me détermine à ne point perdre de temps, pour faire connoître mon projet, à qui peut le faire réussir: et il me paroit qu'on ne peut en obtenir la réussite qu'avec les préalables suivants, que pourtant je ne fais qu'indiquer, sauf à les modifier selon le besoin.

I.° La cession à perpétuité et en toute propriété fonciére, de la région des marais Pontins, en totalité, avec celle des parties de leurs adjacences et dépendances, qui seront jugées nécessaires, tant pour les communications libres au dehors, pour les cours d'eau et la navigation intérieure, que pour les défrichements, les irrigations et les habitations: à cet acte de cession seroit joint celui de la fixation des limites, faite par des commissaires respectifs nommés à ce sujet.

II.° Une contribution provisoire ou prestation pécuniaire, proportionée aux besoins d'une colonie naissante, tant pour l'exploitation des

mines de charbon et de fer, pour l'établissement des pompes à feu et autres ustensils, que pour les premiers frais des constructions domestiques, et de l'agriculture. Il faudroit aussi y comprendre les indemnités dues aux propriétaires actuels, dont il seroit impossible sans cela de réaliser les intérets. La quotité et les époques de cette contribution, en faveur de la colonie, étant fixées dans les articles de la capitulation prochaine, l'évaluation des travaux sera faite par les commissaires aux limites, ou par des experts qui leur seront reunis.

III.° Quant aux môdes de la répartition des terres, des cours d'eaux et des machines, ainsi que celle des moyens auxiliaires et pécuniaires, pour les mettre en valeur, ils seront indiqués dans le mémoire annoncé cy-dessus. Il y sera joint un plan topografique général, et un Cadastre du terrein, avec un *prospectus* de souscription pour les Colons étrangers, qui devront indistinctement composer cette nouvelle peuplade. A ce dernier égard, voici ce que j'ai à observer aujourd'hui.

Le résultat inévitable d'une grande révolution, surtout d'une révolution qui a été aussi violente dans ses moyens, que rapide dans sa marche, est de forcer à l'expatriation une grande masse d'hommes, la plupart dépourvus de moyens pour s'établir ailleurs. Le devoir des autres

nations, qui n' ont point éprouvé un tel sort, je dirai même, celui de l' humanité entiére, est de leur donner un azile et les moyens d'y subsister. L'Italie a peut-être rempli plus qu'aucune autre nation ce devoir de l'hospitalité, et si elle n'a pas eu autant qu'ailleurs, l'aspect de la générosité, elle a eu davantage le caractére de la bienfaisance et de l'humanité. Mais il ne s'agit plus aujourd'hui d'une hospitalité passagére pour les hommes quelconques qui ont perdu leur patrie. Il ne s'agit pas non plus d'un simple azile, reservé à quelques individus d'une nation plutôt que d'une autre. Il faut que celui que l'on propose ici, qui par sa situation commerciale, par sa prodigieuse fécondité, et par l'industrie dont il sera susceptible, pourra comporter presqu' immédiatement, une population de plus de 150 mille ames, devienne une ressource commune, une patrie adoptive pour les habitants de tous les pays, que la révolution présénte aura privés de la leur; mais à des conditions qui seront indiquées dans le *Prospectus*.

Je voudrois donc qu'on y admit: 1° Les expatriés de l'Allemagne, y compris les Polonois: 2° Ceux de la Hollande avec les Belges leurs voisins. 3° Ceux de la France et ceux des autres pays circonvoisins, qui y ont été réunis. 4° Enfin ceux de l'Italie, y compris, comme de raison, le pe-

tit nombre des habitants actuels de cette contrée, à titre de propriété ou d'indemnité.

Je voudrois enfin que ce fût la colonie des quatre nations; et je ne doute pas que leur mélange, que le concours de leur industrie, ne contribuât encore à sa prospérité. Chaque nation y jouiroit, pour ainsi dire, de son élément favori: elle y retrouveroit ses habitudes, sa sphére d'activité native, etc. Les Bataves y trouveroient leur sol entrecoupé de canaux, et de quoi éxercer leur penchant pour la navigation, et le commerce extérieur. Les Germains plus habiles en matiére d'agriculture, et d'exploitation de mines; les François plus éxercés, plus propres à toutes sortes d'industrie, d'arts et de métiers, trouveroient, chacuns dans leur genre, au milieu des eaux, des champs et des machines, les moyens de prospérer, sur un sol étranger, et dans un climat favorable. Les Italiens enfin, sans sortir de chez eux, et éxerçant l'hospitalité envers les autres, prouveroient, ainsi qu'ils l'ont fait en d'autres temps, qu'avec de l'émulation, de la liberté, et des encouragements, ils sont capables d'égaler, et même de surpasser tout autre peuple, en commerce, en agriculture, comme en industrie et en navigation. Telle est, en effet, la quadruple ressource qu'offre, au suprême degré, l'établissement d'une colonie dans un des plus beaux et des plus fertiles pays de l'Europe.

Dejà plusieurs grandes puissances ont proposé en Amérique, en Asie, et aux extrêmités du Nord, des aziles aux peuples du centre de l'Europe, et particuliérement aux Emigrés des différents pays, que les suites inévitables de la présente époque révolutionnaire, ont privés de patrie et de moyens. On a publié des *prospectus*, on a offert des prîmes, des encouragements etc. Mais à combien de titres doit mériter la préférence sur tous les autres, l'établissement que l'on propose ici? La beauté du climat, la bonté du sol, le voisinage de la mer, la situation à peu de distance de ces nouveaux Colons, et au sein d'un pays dejà peuplé et civilisé, tout concourt à établir ici cette préférence. Ajoutez enfin, pour des hommes pressés par le besoin, la jouissance prochaine et presqu' instantanée de tous ces avantages, au moyen des secours préliminaires que l'on accorderoit; au moyen des ressources puissantes de l'art que l'on mettroit en oeuvre, mettant aussi à profit des travaux dejà faits. Tels sont les motifs qui m'ont déterminé, et pour ainsi dire, entrainé en faveur de ce projet. Rendre à l'humanité, et surtout à l'humanité indigente, malheureuse et expatriée, un coin de terre, que le laps des temps a converti en un désert infect, et inhabitable, tel seroit le double objet de l'industrie et de la bienfaisance. Ce seroit faire ressortir doublement le bien du mal même: *le bien*, d'une ré-

volution sans éxemple, qui dejà a causé tant de maux: *le bien*, d'un cloâque pestilentiel, qui n'a jamais produit que des maladies et de la misére.

Puisse ce projet, sous les yeux de l'ancienne capitale du monde, se réaliser sans obstacles, et sans délais. Puisse aussi cet éxemple être imité par d'autres puissances, qui peut-être auroient dû s'en occuper plutót, et plus efficacement, dans les circonstances impérieuses et violentes, où se trouvent des populations nombreuses. Le Pontife actuel en l'adoptant, donneroit une nouvelle preuve de sa sagesse politique, et de son humanité: et les autres souverains, qui le séconderoient, comme ils le peuvent en effet, acquierroient un nouveau droit à la reconnoissance des peuples. Mais pour rendre un tel établissement plus durable, et pour le mettre à l'abri, autant qu'on le peut, des dangers d'autres révolutions, comme des suites de celles-ci, il faudroit qu'il fut consolidé par la garantie respective des puissances, médiatrices de la capitulation. Il y auroit une autre condition non moins importante, ce seroit un établissement provisoire en faveur des nouveaux Colons; et il en sera parlé dans la suite de ce mémoire.

DEUXIÈME PARTIE.

En physique, comme en politique, les grands objets font naître les grandes idées, et celles-cy suggérent les grands moyens. Tout consiste à les bien diriger, et à les diriger vers le bien. Mais n'oublions pas que sous les raports politiques, comme sous les raports physiques, les grands besoins appellent les grandes ressources. C'est sous ce double aspect, qu'il faut considérer l'entreprise dont il s'agit: et le succés de celle-ci pourra servir de type à d'autres.

Les marais Pontins offrent le spectacle du plus vaste foyer de méphytisme, et du désert le plus infect, qu'il y ait en Europe, et peut-être dans le monde. Ils sont devenus tels successivement, par le concours de plusieurs causes, que j'ai dejà developées ailleurs (*traitè sur le climat de l'Italie*). Autrefois, c'est a dire, dans les premiers siécles de Rome, cette vaste plaine Péninsulaire offroit, dans son enceinte, la plus florissante culture, et dans ses environs, sur les pentes des Monts *Piperno*, qui la bordent au Nord-Ouëst, la plus abondante population. C'est à l'époque de la décadence de l'Empire Romain, que paroissent avoir commencé, ou du moins que se sont établies d'une maniére permanente, l'inondation et l'insalubrité de cette belle Contrée. Depuis *Appius Claudius*, 300 ans avant l'Ere chrêtienne,

jusqu'au Pontife actuel Pie VI., on n'a cessé de faire des efforts pour la reconquerir: ce qui prouve, d'une part, les grandes difficultés, et de l'autre, les grands avantages d'une telle conquête.

Mais si tant de siécles et de puissances, n' ont pû l'obtenir, que peut-on se promettre des nouveaux efforts, tant que l'on n'employera que les moyens vulgaires des désséchements, et des défrichements? Ces moyens dailleurs éxigeant des soins continuels, et des frais d'entretien considérables, n'est-il pas à craindre qu'ils ne produisent jamais que des demi-résultats, que des succés passagers, pour la désinfection de cette région?

En la parcourrant dans tous les sens, en 1787. et 1790., j'ai reconnu, comme l'ont fait, sans doute, ceux qui m'ont précédé, qu'il n'étoit pas impossible de la dessécher, par des canaux artificiels, pris dans toutes les directions qui offrent des pentes, ou bien en pratiquant, à force d'art et de dépenses, ces derniéres dans les parties, où le terrein n'en offre pas. Mais je me suis persuadé aussi, que dessécher de cette maniére seule, et assainir complettement, sont deux choses fort différentes dans le cas présent. De tels canaux, non seulement ne desséchent que trés partiellement un terrein, profondément imbibé d'eau stagnante, et fermentescible, mais en outre ils deviennent eux-mêmes, par le peu de cours

de leurs eaux, et par l'état vâseux de leur lit, une nouvelle source de méphytisme, à la vérité, moins actif que celui des eaux totalement stagnantes et superficielles.

D'un autre côté, le sol des marais Pontins, principalement composé de dépots marins, sous forme sableuse, de produits volcaniques roulés et pulverulents, recouverts et entremélés d'abondants débris des corps organiques, n'est pas marécageux à la maniére des sols argilleux et marneux. Mais à raison de son extrême porosité, composant en quelque sorte un marais sec, ou trés peu fangeux, il est facilement pénétré, et toujours imbibé de filtrations corruptibles, rendues telles encore de plus en plus, par sa composition éminemment carbonisée, et par la force de l'insolation reverbérée qui le desséche, avec une grande rapidité. C'est du concours de ces causes toujours actives, dans les saisons séches et chaudes, toujours secondées par l'humectation prodigieuse du sol et de l'air, que résulte le mixte aërien méphytique, surabondant, saisissable dans les couches basses de l'atmosphére: mixte qui soumis à l'analyse, donne des indices, non équivoques, de la présence de l'air inflammable pésant, et de l'air acide carbonique, l'un et l'autre foiblement hépatisés; mais surtout d'une proportion excessive d'air phlogistiqué ou carbonisé, qu'on apelle *azote*, et qu'à bon droit l'on peut

nommer *mofète atmosférique*, lorsque, comme dans le cas présent, cet air azote est surchargé de carbon.

Ajoutez aussi que cette énorme masse d'atterissement, longue de 25 à 30 milles, large de 8 à 10 milles, reçoit de toute la pente, en fer à cheval, de la chaine des monts *Piperno*, qui la circonscrivent au N. O., une immense quantité d'eaux de sources et de riviéres. Ces eaux, soit par dessous, soit par dessus, la pénétrant en tous sens, s'y épanchent en grande partie, attendu les obstacles qu'opposent à leur dégorgement, les contrepentes du terrein, surtout vers les bords de la mer, et la pression des eaux de cette derniére.

On doit donc considérer la plaine des marais Pontins comme une terre entre deux eaux, ou plutôt comme imbibée fortement de partout, et à peine inondée en quelques places. On peut même croire qu'au moins une portion de son étendue, reçoit des filtrations d'eau de la mer, si l'on en juge par la qualité saumâtre de celle qui s'épanche, au bout d'un certain temps, dans les excavations peu profondes que l'on y pratique. Or ce mélange des eaux salées aux eaux douces, est éminemment propre à développer la putréfaction, même dans les épanchements souterrains, comme le mélange des vapeurs salines de la mer, le fait dans la masse d'air stagnant des plaines circonvoisines.

Ainsi la vaste plaine des marais Pontins, s'avançant dans la mer, sur laquelle elle a été conquise, et formant dans son sein une presqu' Isle platte, imbibée de partout, méphytisée par les vents du Sud-Est, (sans aucune ventilation salutaire, à cause de l'abri des monts); recevant en outre un nouveau degré de corruption, par une insolation excessive, ainsi que par la masse incalculable d'animaux et de végétaux, qui pullulent et pourrissent dans son enceinte; cette masse, dis-je, doit être regardée comme un marais à triple étage, souterrain, superficiel et atmosphérique: et ces trois marais, se communiquant entre eux par leurs émanations, par leurs filtrations, se renforcent mutuellement.

Que pourroit, pour purifier un tel cloâque, la seule ressource d'un desséchement superficiel, par les simples canaux. Sans doute les immenses travaux qu'a fait entreprendre dans cette vue le Pontife actuel, sont bien dirigés et plus profitables que tout ce qu'avoient fait ses prédécesseurs. Une telle entreprise est un grand bienfait à l' humanité, et l'on ne peut faire un meilleur usage de la puissance et de la fortune. Mais ce n'est pas assez de restituer à l'agriculture une grande partie des marais Pontins: il faut en rendre la totalité propre à l'habitation. Sans cela on n'aura rien fait de durable, je le répéte; et il est à craindre qu'en offrant aux hommes l'appas du gain, par l'abondance des

recoltes sur un sol aussi fertile, on ne s'expose à en multiplier les victimes. Tant qu'il restera des parties inondées et incultes, l'habitation sera impraticable; et quand même sur les 50 ou 60 mille arpens, qui composent la partie vraiment infectée des marais Pontins, il n'en resteroit que mille arpens dans le cas de cette infection, c'en seroit assez pour infecter le reste: beaucoup moins à la vérité; mais tôt ou tard la mophéte repousseroit l'industrie, triompheroit méme de la cupidité, et reprendroit son empire absolu. Il faut donc que la main des hommes puisse triompher d'elle, et la détruire de fond-en-comble. Mais ne seroit-ce pas une témérité de l'entreprendre: et dailleurs les frais d'une telle entreprise ne seroient-ils pas au-dessus de tous les produits que l'on pourroit en attendre?

Lorsque je me proposai, pour la premiére fois, l'éxamen des marais Pontins, j'eus bien plus en vüe de connoître à fonds, les causes et les circonstances de ce fléau de l'Italie, que l'espoir d'y trouver un remède. Mais mon premier apperçu me fit juger, que les palliatifs et les demi-moyens pourroient devenir plus nuisibles qu'utiles. En y reflechissant de plus en plus, et cherchant à adapter à chaque cause d'infection, un correctif aproprié, il m'a paru que les grands moyens de la mécanique et de l'hydraulique, pouvoient seuls atteindre ce but, et remplir toutes les vues.

Les pompes à feu sont le principal et le plus puissant de tous ces moyens: il est aussi le plus économique, et le plus adaptable au cas présent, soit pour accomplir le grand objet de l'assainissement, soit pour fournir à tous les établissements d'industrie mécanique, dont il est le grand mobile; soit enfin pour centupler les moyens d'irrigation et de fécondité, en multipliant les canaux et redoublant leur cours: car enfin pour désinfecter des marais, il faut dessécher d'un côté, et inonder de l'autre. Ainsi en calculant, d'une part, les masses d'eau stagnante, que chaque pompe à feu du plus grand calibre, peut enlever, aux seules profondeurs de 20 à 30 pieds, pour les rendre à la circulation extérieure et à l'irrigation; en estimant, d'autre part, la quantité d'air atmosphérique, croupissant et méphytique, que chacune de ces machines peut consumer, à la fois, et régénérer; en imprimant dailleurs à la masse entiére un mouvement continuel, et en attirant l'air salubre des couches environnantes, en appréciant enfin ce que la combinaison de ces puissants et constants moyens de dépuration, le mouvement, le lavage et la combustion, peut opérer sur cette surface de 50 à 60 mille arpens, qui composent la partie centrale de ce vaste marais, ainsi que sur l'atmosphére qui y correspond, j'ai jugé que 18 à 20 pompes à feu seroient suffisantes, outre une ou deux que je crois nécessaires

pour l'exploitation des mines de charbon, situées à la fois au pied de l'Apennin et au bord de la mer.

Ces 18 à 20 pompes, étant placées sur plusieurs lignes, à des distances de 3 à 4 mille les unes des autres, surtout dans les lieux à contre-pentes, mais principalement raprochées du centre de la plaine, et de l'infection, elles n'auroient à éxercer leur action, qu'à 12, 15, ou 18 cent toises autours d'elles, tant sur les eaux épanchées dans les couches de la terre, que dans les couches environnantes de l'atmosphére; derniére action qui s'éxerçant, tant par l'eau que par le feu, c'est à dire, par le lavage et la combustion perpetuéles de l'air, produit un effet dépuratif, que ne peuvent jamais produire les moyens vulgaires de desséchement par des canaux, dont le cours est à peu-prés horizontal. Les écoulements d'eau perpendiculaires, et leurs chûtes, au moyen des pompes, seroient ensuite versés dans les canaux dejà faits, et ceux qu'il faudroit y ajouter encore, pour accroître et multiplier les courrans, pour les vivifier en quelque sorte, pour répandre partout l'irrigation du sol, et le lavage de l'air; pour se procurer des moyens de navigation et des usines de toute espéce; pour augmenter aussi la ressource éminemment dépurative d'une abondante végétation et des planta-

tions de tout genre. Enfin avec une telle abondance d'eau, élevée et courrante, contenue par des écluses, disponible à tous les usages; avec la puissance des machines à feu, dirigée aussi dans la vüe d'employer des courrans d'air et d'eau, ressérés dans des tuyaux, sous les formes de Trompes et de Porte-vents, il seroit facile d'ériger toutes les espéces d'artifices, et de machines profitables à l'industrie, capables d'attirer et d'entretenir une grande population; derniére circonstance qui est encore un puissant moyen d'accroître la salubrité, dans les pays malsains de leur nature, soit par le nombre des feux domestiques, soit par celui du bétail, nécessaire à une grande culture.

Au surplus mon intention n'étant pas de tracer aujourd'huy un plan d'entreprise à èxécuter, mais seulement de proposer des vues générales pour en justifier l'idée, et pour accréditer le projet d'une colonie, je n'entrerai pas ici dans de plus grands détails: trop heureux si je pouvois espérer qu'un jour, dans un des plus beaux climats de l'Italie, et sur le sol le plus fertile, mais en même temps le plus infect, et le plus pernicieux, il s'élévera une population florissante; et qu'au lieu d'un passage que nul étranger n'ose franchir, sans danger de la vie, pendant 4 à 5 mois de l'année, elle offrira à

ses habitants un azile salubre; à l'état de Rome une ressource incalculable de subsistances; à d'autres nations des objets de commerce, fruits de son industrie; et enfin à l'Europe entiére un grand éxemple de ce que peut l'art, pour changer, en quelque sorte, la nature des éléments, et maîtriser les météores.

Mais pour qu'un tel projet ne semble pas, à beaucoup de gens, chimérique ou gigantesque, et à d'autres inéxécutable, par l'énormité des dépenses, j'ajouterai seulement que les deux principaux objets de ces dépenses, (moindres toutefois que celle qu'exige la seule main d'oeuvre des travaux actuels) se trouveroient, pour ainsi dire, sous la main. Je veux désigner, d'une part, une mine de charbon, dont deux branches considérables occupent la partie Orientale des marais Pontins, prés de *Terracine*: et de l'autre, les mines de fer abondantes et bonnes, qui s'exploitent dans l'état Ecclésiastique, si toutefois on ne préféroit celles de l'Isle d'Elbe, pour la fabrication des machines. Mais en supposant même qu'au défaut des moyens propres à cette fabrication, il fallut, pour se les procurer toutes faites, et en jouir sans délais, recourrir à la France ou à l'Angleterre, le prix de premiére mise, pour les 18 à 20 pompes, ne seroit pas de plus d'un million et demi de livres tournois.

Quant à leur entretien en combustible, né-

cèssaire seulement pendant les 4 à 5 mois du mauvais air, il n'en couteroit presque que lès frais de l'extraction de la mine de charbon ; et l'on trouveroit un dédomagement facile, dans les bénéfices que l'on pourroit se procurer d'ailleurs, sur le débit extérieur, et sur la consommation locale de ce prétieux combustible, si désirable en Italie. Je suis en outre persuadé, qu'à mésure des progrés de la culture et de la population, toujours croîssantes, la diminution progressive de l'infection rendroit bientôt inutile une partie des machines à feu, et des autres moyens secondaires de dépuration; jusqu'à ce qu'enfin l'homme devenu maître de ce nouveau domaine, et en ayant, pour ainsi dire, à force de travaux, changé la surface et la nature, pourroit s'en promettre une jouissance durable, sans crainte d'y voir renaître le poison, qui lui rend aujourd'hui si dangereux, et presque totalement impraticable.

Il n'est pas besoin d'ajouter ici, que dans tous les lieux marécageux et malsains, susceptibles d'une grande culture et d'un grand raport, mais en même temps, à portée de se procurer à bas prix du charbon de terre, ce pourroit être une spéculation utile que d'y employer également la ressource des pompes à feu. Cet emploi seroit surtout recommandable lorsqu'aux considérations précédentes, se joindroient encore les deux circonstances du besoin de l'irrigation des cultures, et de

désinfecter les lieux circonvoisins : tel est par éxemple le cas des riziéres. On sçait que le propre de cette culture est d'éxiger la submersion presque continuelle des terres, et de produire par là le méphytisme de l'atmosphére. Une pompe à feu du plus grand calibre, placée au milieu de mille arpens, mis en riziéres, suffiroit peut-être pour l'arroser et pour l'assainir : et cette maniére d'arrosement, qui n'éxigeroit aucun cours d'eau étrangére au sol, rendroit plus facile dans bien des endroits, la culture si productive du riz, sans en craindre le voisinage.

P. S. Tel étoit, en 1790, l'ébauche que j'avois redigée, pour proposer au gouvernement Romain l'entreprise des marais Pontins. Elle est devenue aujourd'hui plus desirable, et plus praticable que jamais. *Plus desirable*, en ce qu'elle procureroit un azile à une foule d'hommes sans patrie, qui ne peuvent plus espérer celle qu'ils ont perdue, et auxquels il faut, non pas en indiquer une, comme on le fait dans les *prospectus*, mais la leur donner toute faite, ou du moins la préparer. *Plus praticable*, d'une part, par l'emploi facile et prompt des bras nécessairement perdus et inutiles, dans une époque de révolution comme celle-ci, et d'autre part, par la circonstance également dépendante de cette révolution

même, celle d'une prestation pécuniaire, ou d'une contribution provisoire, qui deviendroit le prix d'une capitulation nécessaire.

Selon les calculs les plus probables, cette prestation pécuniaire devroit être fixée à douze millions de livres Tournois, pour subvenir aux dépenses des travaux préparatoires à l'établissement de la Colonie, c'est à dire, aux défrichements, aux canaux qui restent à faire; à l'acquisition et au placement des Pompes à feu; enfin à tout ce qui est relatif à l'assainissement et à l'irrigation du terrein; mais sans y comprendre les constructions et les habitations domestiques. Il est vrai que, dans le calcul de la main d'oeuvre de ces travaux préparatoires, on feroit entrer, pendant le terme de deux ou trois années seulement, que devroient durer ces travaux, l'emploi d'une classe d'hommes, qui n'est malheureusement que trop commune en Italie; et cet emploi, raisonnable sous tant d'autres raports, feroit une économie de plus d'un quart. On veut parler ici des forçats et des prisonniers.

Dans la plupart des États d'Italie, les prisons sont remplies d'hommes qu'on ne juge pas, et les galéres d'hommes que l'on occupe peu. Il y a plus encore: la société est remplie de gens qui, condamnés aux galéres ou aux prisons, trouvent les moyens de se soustraire à leur jugement ou à leur captivité. Aussi dans la plupart de ces états,

quoique trés bien civilisés d'ailleurs, il se commet des vols et des assassinats, dans une proportion effrayante, eû égard à leur population, d'aprés les relevés que j'en ai pû faire. Les deux principales causes d'un tel désordre sont, d'une part, la multiplicité des petits États qui servent réciproquement d'azile aux malfaiteurs fugitifs; ce sont, d'autre part, les vices de l'éducation premiére, et ceux de le jurisprudence criminelle. Je ne prétends pas proposer ici des réformes à ces deux grands abus; mais au moins quelque correctif à leurs résultats, si contraires à l'ordre social.

Les petites Isles devroient être les prisons des grands continens. Les prisonniers y seroient moins inutiles, moins malheureux, et plus faciles à garder. Leur emploi aux travaux publics, et surtout au desséchement des marais, à l'exploitation des mines etc., se régleroit selon les circonstances du besoin; et cet emploi, selon la maniére dont les détenus s'en acquiteroient, pourroit même les rendre susceptibles de quelque amélioration dans leur sort, de quelque prime de libération etc.

Dans le cas présent, j'ose croire que la destination à ces deux égards, des forçats et des prisonniers, seroit pour l'Italie une opération aussi utile, une purgation aussi nécessaire, que celle des marais Pontins même. Celle-là feroit à la sureté, et au moral de la société en général, le même bien que feroit l'autre au physique et à

la salubrité de l'État Pontifical. Toutes deux enfin concourroient également à la population, et à la tranquilité de l'Italie.

Une autre grande utilité qui résulteroit, pour ce pays, de l'entreprise des marais Pontins, seroit de l'accoutumer à l'emploi du charbon de terre, qui y est presqu'inusité, et contre lequel il éxiste même une extrême prévention. Il est vrai que jusqu'à présent, on n'en a découvert nulle part qui soit de bonne qualité; et à cet égard il paroit qu'il y a de réelles différences entre l'Italie et les pays Ultra-montains; entre la pente septentrionale des Alpes et la méridionale, comme entre celle-ci et les deux pentes des Apennins. Cette remarque sera dévelopée par des éxemples et des raisons, dans mon traité de Topographie minéralogique générale.

Quoiqu'il en soit, l'entreprise des marais Pontins, bien que fondée, en grande partie, sur l'emploi de ce combustible, n'en seroit pas moins praticable, quand même la mine qui doit y servir, ne seroit que de médiocre qualité. Il est vrai que les moyens d'industrie, et nommément le travail des fers, en souffriroient; mais il ne seroit peut être pas impossible d'y remédier, surtout si, par des transactions avec les propriétaires Suserains de l'Isle d'Elbe, on pouvoit adjoindre celle-ci à la *Colonie Pontine*. Cette réunion, qui seroit, à d'autres égards, avantageuse aux

deux populations, procureroit, avec un port excellent et des moyens de navigation assurés, la possession d'une mine de fer incomparable, tant pour sa bonne qualité, que pour son abondance. Mais on pourroit, à toute rigueur, se passer de l'une et l'autre ressource, et la prospérité de la Colonie Pontine n'en seroit pas moins assurée, bien que dépourvue de tout autre accessoire.

Tout consiste donc à rendre cette région habitable, sous le raport de la salubrité: car à tout autre égard, elle n'attend que des cultivateurs et des artisans, pour leur offrir les plus grands avantages: et pour cela elle ne demande que peu de temps et peu de dépense, eû égard à la population qu'elle peut supporter. Je le repéte encore, avec deux ou trois années de travaux préparatoires, et dix ou douze millions de livres Tournois, de dépenses préliminaires, cette région infecte et déserte, peut devenir aussi salubre, aussi habitable, et plus peuplée, qu'aucune partie de la Lombardie.

Je n'ajoute plus qu'un mot, en faveur de la classe d'hommes qui, se destinant à former cette nouvelle Colonie, n'ont plus désormais d'autre ressource. Leur sort doit toucher également tous les partis, toutes les factions, qui se forment nécessairement dans la mêlée d'une révolution telle que celle-ci; revolution dont le propre est d'a-

giter, de bouleverser presque toute l'Europe. La plus grande partie de ces hommes, aujourd'hui expatriés et expoliés de tout moyen, qui attendent de la providence, ou de l'humanité, leur derniére destinée, ne sont pas même dans le cas d'attendre deux ou trois années encore un azile quelconque, et des moyens de subsistance. Trois ou quatre mille familles, les plus nécessiteuses, pourroient trouver cette éxistence provisoire dans les établissements monastiques ou autres publics, dépendants du Domaine Pontifical, lesquels se trouvant dans le voisinage des marais Pontins, mettroient ses nouveaux Colons à portée de s'occuper d'avance de leur patrimoine futur, et nommément de la construction de leurs habitations. Sur ce dernier article, c'est à dire, pour ce qui concerne la situation et la forme de ces constructions domestiques, ainsi que pour le placement des chefs lieux de la Colonie, il y aura des observations à faire, relativement au but trés essentiel de les adapter à la nature du local et du climat: mais elles seront reservées, ainsi que d'autres objets d'économie rurale, pour le mémoire qui fera la suite de celui-ci. Il suffit pour le présent que le projet soit adopté, comme partie intégrante ou comme accessoire de la capitulation qui va se faire. Mais quelque soit le résultat de cette négociation politique; quelques soient les obstacles ou les retards que peuvent y apporter

les événements futurs de la présente guerre en Italie, il me semble que le sort de l'établissement que je propose ici, peut en être totalement indépendant, et que le gouvernement Romain peut avoir seul la glorie et les moyens de l'exécuter. C'est alors qu'on devra appliquer au fondateur de cette colonie, l'inscription suivante.

" *Eripuit terris miseros, mortemque Paludi* ".

Note des Editeurs.

Cet article sur *les marais Pontins*, et le suivant sur *les lagunes Venitiennes*, étoient redigés et prets à imprimer, avant l'èpoque présente de la révolution en Italie, avant la démocratisation de la plupart de ses États. Alors cette belle contrée de l'Europe, la patrie des beaux arts, etoit au comble de la prospérité et du bonheur. Sa ruine même a prouvé ses immenses richesses. Quelques instans ont suffi pour la consommer, cette ruine totale. Mais quelques instans encore, et l'on n'entendra plus, peut-être, les apologistes de cette époque désastreuse, ni leurs clameurs contre les sages qui la redoutoient... Quant à l'Auteur de cet ouvrage, depuis bien longtemps il s'est interdit la faculté de prendre part aux èvénemens politiques, autrement que par la prèsentation du mémoire que l'on vient de lire.

ARTICLE SUPLÉMENTAIRE N.° VI.°

Sur les Lagunes Vènitiennes ou Adriatiques.

Cet article, le plus important des articles suplémentaires, méritoit par son importance même, et par sa nouveauté, d'être traité separément. Bien que dejà il en ait été dit quelque chose; dans les deux premiers vol. de cet ouvrage, notamment dans les chap. 4 et 5, qui traitent de la Lombardie, ainsi que du littoral du Golfe Adriatique, cepandant cette région des Lagunes, prise dans toute son étendue, considérée sous tous ses raports, est si remarquable par la nature de son sol *sub-aquè*, de son matériel marécageux; si différente des autres régions, par ses phénoménes atmosfériques et météorologiques, qu'un éxamen particulier, de cette région si diverse, et presqu'unique dans son genre, m'a paru indispensable. Il servira dailleurs de complément, et à plusieurs égards, de récapitulation au traité général sur le climat de l'Italie. Pour y mettre plus d'ordre, il sera divisé en trois sections. La I.re contiendra la partie historique et topographique des Lagunes; la 2.me La partie physique et météorologique; la 3.me La partie médicale et prophylactique..

PREMIÉRE SECTION

Partie Historique et Topographique.

Cette partie ne sera traitée ici, qu'autant qu'il le faudra, pour fonder la connoissance des deux autres; renvoyant pour des détails plus étendus, aux ouvrages *ex-professo* qui éxistent sur ce sujet; ouvrages dont nous avons tiré quelques uns des documens, relatifs à l' ancienne et nouvelle Lagune ou Marine Vénitienne. Ce que nous en dirons toutefois, sans vouloir en trop dire, suffira pour donner à ceux qui ne l'ont pas vüe, une idée de cette immense région pélagique et maremmeuse: région qui donne, tant au dedans qu'au dehors de son enceinte, un azile passablement salubre à une trés grande population; bien qu'au premier aspect, on dût juger cette salubrité incompatible avec tant de causes d' infection, dans la terre comme dans l' atmosfére.

Cette région Laguneuse et Maritime, son littoral tant interne qu' extérieur, les nombreuses Isles plattes et à fleur-d' eau, composées de boüe et de sable, qui remplissent l' espace intermédiaire, de l' un à l' autre littoral, ont été, si l' on en croit l' histoire, et sont encore, au jugement de l' observateur, alternativement menacées d' atterissemens ultérieurs, et de comblement au moins partiel, d' innondations et même de submersion to-

tale. Enfin par des conséquences nécessaires de ces événemens, on auroit encore à y craindre l'infection méfitique et la dépopulation entiére. Si l'on consulte aussi l'histoire des temps passés, cette région auroit été fort sujette à des incandescences souterraines, à des incendiés atmosfériques, à des explosions furieuses, dont pourtant on n'a pas vû d'éxemples depuis longtemps. Et pour achever le tableau de cette guerre des 4 élémens, on a ajouté les tempêtes, les ouragans, les tremblemens de terre, qui sont, en effet, du moins les derniers, le résultat aggrégatif de ces 4 forces de la nature en désordre. On ne parle pas ici de la vraie peste, ou des fiévres pestilentielles, dont pourtant cette région, et particuliérement la capitale, ont été souvent affligées, soit par des constitutions d'air propres et indigénes; soit par des communications commerciales avec le Levant; soit enfin pour être facilement accessible à des miasmes étrangers, à des germes éxotiques, par les courrans même des vents provenants d'autres régions infectées.

Au surplus, mettant à part toute éxagération sur la réalité de ces divers fléaux, plus ou moins contraires à l'éxistence, en quelque sorte, artificielle et précaire de Venise; fléaux dont quelques uns ont été éloignés, ou diminués par la vigilance et les efforts de son Gouvernement, il en est un autre dont ce pays, si florissant, est menacé au mo-

ment où j'écris (xbre 1796): c'est celui d'une prochaine révolution, laquelle détruisant son ancienne éxistence politique, ne manqueroit pas d'altérer, et peut-être, à la longue, de détruire son éxistence sociale. Mais ce n'est pas de la destinée politique de Venise, dont il s'agit ici. En parcourant l'histoire des révolutions phisiques, qu'a éprouvées la Lagune Adriatique, dans les temps les plus reculés, on peut expliquer assez facilement celles, moins grandes pourtant, des temps modernes, et prévoir, jusqu'à un certain point, celles qu'elle doit éprouver dans l'avenir. Mais avant d'aller plus loin, il faut rapeller en deux mots l'aspect topographique et hydrographique de la Lombardie, et de l'Adriatique, vües dans leur ensemble, et pour ainsi dire à vol d'oiseau; aspect que les meilleures cartes même rendent assez mal.

Ce grand golfe Adriatique-Lombard, dont le tiers supérieur dejà comblé, forme la plus vaste plaine cisalpine, est renfermé entre deux hautes chaînes, qui ne sont pourtant qu'une seule et même chaîne bifurquée. La chaîne supérieure, celle des Alpes, qui borde la Lombardie au Nord, court presque parallélement à l'équateur, depuis environ le 25.me jusqu'au 30.me degré de longitude, entre le 45.me et le 46.me degré de latitude. Dans cette même direction elle se prolonge jusqu'aux extrémités du Frioul. De là elle fait un angle trés prononcé, et reprend son cours

vers le Sud-Est, parallélement à la Mer Adriatique, laissant entre elle et la Mer l'*Istrie* et la *Dalmatie*. Ici, du petit au grand, on voit une preuve nouvelle de cette verité cosmographique générale: c'est que les chaînes des montagnes, dans les deux continens, sont, comme nous l'avons dejà dit, paralléles aux mers qui les avoisinent. Ces correspondances sont sensibles, par éxemple, dans les deux grandes chaînes de l'ancien et du nouveau Monde. La longue chaîne du *Taurus* court Est et Ouest, comme l'Océan Jndien, dont elle renferme les différens golfes, par des branches qu'elle prolonge jusqu'aux extrémités de la plupart de leurs caps. Au contraire, la chaîne des Andes en Amerique, court Nord et Sud, comme l'Océan Atlantique. Il en est à-peu-prés de même à l'égard de la chaîne inférieure (celle des Apennins) qui sert, pour ainsi dire, de barriére mitoyenne entre la mer Adriatique et la Méditéranée. Prenant sa tige au même groupe que l'autre, vers le 44.me degré de latitude, au comté de *Tende*, et se dirigeant par une ligne un peu courbe, et divergente de la grande chaîne, elle borde les côtes de la méditéranée au Sud. Elle traverse ou plutôt comprend toute la riviére de *Gênes*, s'étendant de l'autre coté jusqu'au 29.me degré de longitude, dans le *Bolognois*, d'où elle prend son cours le long de la grande pres-

qu'Isle de l'Italie, qu'elle divise dans toute sa longueur.

Ainsi la circonscription par la haute chaîne des Alpes, prise depuis le *Pièmont* jusqu'à l'extrémité du Golfe de *Venise*, peut en quelque sorte être assimilée à une demi-ellipse, dont l'âxe doit être pris, depuis les environs du Montcenis, jusqu'au golfe de *Trieste*. La longueur de cet âxe, comparée au pourtours de la courbe des montagnes, est à-peu-prés comme 2 à 3. Ensuite la chaîne des Alpes, qui continuent le long de l'Adriatique, en laissant la *Dalmatie* entre elles et la mer, court presque parallélement à la chaîne des Apennins qui forme la Péninsule. De sorte que les deux chaînes renferment, dans leur écartement, ce grand golfe qui, en venant de la mer *Jonienne* se dirige au N. O., et qui reprenant ensuite entre *Bologne*, *Venise*, et les monts de *Trieste*, se dirige à l'O, iusqu'à l'extrémité du *Pièmont*. Le Pô occupe la ligne du fond de ce grand bassin, comme la mer Adriatique remplit le fond du premier.

La longueur de la Lombardie, prise depuis les sources du Pô, dans la bifurcation des Alpes et de l'Apennin, jusques aux embouchures de ce fleuve, dans les Lagunes de *Commachio*, est de 270 milles, dirigée de l'O. à l'E.: et la longueur du golfe Adriatique, dirigé du N. O. au S. E., est de 446 milles. La largeur de la vallée

Lombarde va toujours en croîssant, à mésure qu'elle s'avance vers la Lagune, et celle à-peu prés pareille du golfe Adriatique, est depuis 80 jusqu'à 130 milles. À leur point de contact, c'est à dire, sur le littoral semi-circulaire de ce golfe laguneux, depuis l'ancienne *Aquileia* jusqu'à *Ravennes*, ou plutôt depuis les bouches du *Lisonzo*, jusqu'au port *Candiano*, (*foce de' fiumi*) on compte environ 170 milles. La moitié de ce littoral maremmatique se calcule à-peu-prés du *Lisonzo* au port de *Brondolo* (port de l'adige,) et l'autre moitié d'ici au port de *Candiano*, lequel est à-peu-prés 12 à 15 mille au dessous du dernier rameau du Pô (*porto primaro*), qui borne au Sud les Lagunes ou vallées de *Commachio*. On pourroit étendre jusqu'au port de la *Catolica*, cette plâge plus ou moins marécageuse: et telle en effet on peut la calculer une zône d'environ 200 milles, au pourtours du golfe adriatique, sur une largeur également marécageuse qui varie, comme îl sera indiqué cy-aprés. Ajoutés à cela qu'en divisant la vallée lombarde sur sa longueur, en trois parties, en effet, trés distinctes quant à leur climat, et en fixant à-peu-prés leurs limites de *Turin* à *Milan*, de *Milan* à *Mantoue*, et d'ici au bord de la lagune Adriatique, c'est à ce dernier tiers surtout que commence l'état veritablement marécageux.

Qu'on se représente dans le seul espace de la Lombardie, l'immense quantitè d'eau qui y

tombe, et celle qui y arrive des chaînes qui la bordent de toute part: 10 grands fleuves des Alpes: 12 des Apennins: puis 450 autres cours d'eau plus petits; les quels receuillent et portent à l'ètroite extrémité du golfe Adriatique, les pluies et les neiges de plus de 45600 milles quarrés. Cette vallée, autrefois beaucoup plus profonde, entourée de monts beaucoup plus èlevés, ayant éprouvé, tant dans son pourtours montueux, que dans une partie de son bassin, de grands effets de la volcanisation, a dû subir à ces époques trés reculées, des changemens beaucoup plus grands et plus rapides, que ceux qu'elle a présentés dans les temps postérieurs. L'histoire néanmoins de ce qu'elle a eprouvé depuis 2 à 3 mille ans, suffit bien pour prouver, qu'à mésure que cette vaste plaine s'est elévée, que les montagnes se sont affaissées, que les riviéres ont perdu de leur volume, et de leur rapidité: à mésure que les atérissemens se sont ètendus vers leurs embouchures à la mer; que les lagunes elles-même ont partagé, si non partout, du moins en plusieurs points, les progrés de ces attérissemens: enfin à mésure qu'à la faveur de ces eaux partout distribuées et épanchées, de ces terres partout déposées et étendues, la cupidité des hommes a fait changer de face à cette région terraquée, en changeant aussi ses cultures, à mésure aussi la salubrité de l'atmosfére a èté en diminuant. . . ;

Au surplus, en jettant les yeux sur les cartes les plus èxactes, quant aux cours d' eaux de toute la Lombardie, et spécialement celle qui représente le cours du Pô, avec toutes les eaux qui y affluent, on voit qu'à mésure qu' on s'aproche du golfe qui les reçoit tous, ils se multiplient, ils se communiquent et s' entre-coupent; ils s'èpanchent et forment des étangs, des marais, des canaux d' eaux mortes, et finalement se perdent dans le cul- de sac des lagunes, qui n'est qu' un composé de tout cela. Il sembleroit, à la vue de ces cartes, qu' en calculant et mésurant tout ce qui est couvert d' eau sur cette plâge basse, tant courrantes que stagnantes, il y auroit presqu' autant d' espace aquatique ou submergé, que de terre ferme. Il sembleroit aussi, vû le peu d'ètendue et de profondeur du reservoir laguneux qui les receuille, que la quantité toujours nouvelle de l' eau douce ou fluviatile qui s' y verse, devroit prédominer sur l' eau salée: et cependant il n' en est pas ainsi, comme on le verra.

Dés les temps des plus anciens Romains, on a comparé la région du Pô au Delta d' Egypte, et la basse Egypte à la Lombardie inférieure. Dans ces temps reculés, les branches du Pô (compareés aussi à celles du Nil) formoient par leurs divisions, et par leur ècartement, ce qu' on apelloit les sept mers vénitiennes: et alors les divers courrans de ce premier fleuve, à leur insertion à

la mer, se raprochoient beaucoup plus qu'aujourd'huy, du centre de la maremme Adriatique. Alors aussi la salubrité respective de ces deux régions maritimes, etoit bien différente de ce qu'elle est devenue depuis, comme nous le prouverons cy-aprés, en la comparant aussi à celle des marais Pontins.

Bien que les plus grands fleuves de la Lombardie, et notamment le Pô, aient suivi des directions fort différentes, aient souvent changé de lit, se raprochant tantôt des Alpes, tantôt de l'Apennin, il paroit cepandant qu'ils ont toujours eu plus de tendance vers ce dernier; et cela par un effet de la plus forte impulsion donnée à leurs eaux, de la part des plus hautes chaînes, qui leur donnoient naissance. Aussi les attérissemens paroissent-ils avoir été plus rapides et plus grands, dans toute la partie de la Lombardie, située à la rive droite du Pô, qu'à la rive gauche. Mais il faut aussi que les efforts, les mouvemens et la résistance de la mer y aient contribué, pour ce qui concerne les attérissemens de la partie inférieure ou des lagunes. Il suffit de parcourrir, l'histoire de *Ravennes*, de *Spina* (placée, dit-on, où est aujourd'huy *Argenta*), et des autres cités antiques, situées au delà des lagunes de *Commachio*, ou sur le Delta du Pô, pour s'assurer que les attérissemens de cette partie méridionale de la Lombardie, ont fait bien plus de progrés

que dans la partie septentrionale, c'est à dire, dans les lagunes d'*Altino*, d'*Aquileia* etc. Le point central entre ces deux regions extrémes, semble avoir été alternativement subordonné à la double force des alluvions et des excavations.

D'un autre coté, selon les plus anciens historiens, qui traitent de la marémme Vénitienne, tels que *Strabon*, *Vitruve*, *Pline*, *Herodote*, *Polibe* etc., et qui parcourrent une époque prise des plus anciens Etruriens, bien antérieure, par conséquent, à celle des Troyens et des Romains, on devra croire que la région australe de la lagune Adriatique, a èté la premiére habitée, et la plus peuplée. Les petites Isles qui la composoient, depuis *Ravennes* jusqu'à *Atria*, aujourd'huy *Hydria*, avoient, comme celles de *Malamocco*, et de *Vénise* d'aujourd'huy, la mer en avant et les lagunes en arriére. Mais celles-ci se sont peu-à-peu retrécies, retirées et comblées. L'espace entre le littoral maremmatique et la mer, est devenu moindre, sans qu'on puisse dire pour cela que, dans le laps des temps, la mer se soit retirée. On ne peut nier cepandant que, tout le long des côtes méridionales de l'Adriatique, depuis la Romagne jusqu'aux extrémités de la grande Gréce, cette retraite n'ait eu lieu; tandis que sur les côtes opposées de l'Istrie et de la Dalmatie, la mer a gagné. On ne peut douter enfin que, sur tout ce littoral de l'Adria-

tique, et notamment à son extrémité occidentale, sur la Lombardie, il ne se soit fait de trés grands changemens, soit par l'action des fleuves, soit par celle de la mer, ou plutôt par toutes deux, tantôt combinées, tantôt opposées.

C'est, dit M. *Filiasi* (dans son hist. des Lagunes), un phénoméne trés remarquable, dans ces parages vénitiens, que malgré les importations continuelles des dépots fluviatiles, le flux de la mer se repand de plus en plus, circule et ondoye dans les lacs ou lagunes salées (*estuarj*), tout comme et tout autant qu'il le faisoit depuis des milliers d'années. On peut expliquer par des raisons phisiques et hydrauliques, pourquoi sur les plâges basses, sur les côtes rasantes, les attérissemens, capables de faire reculer la mer, font moins de progrés que sur les côtes inclinées. Mais pour cela il faut aussi admettre la force des courrans de la mer, et l'exhaussement progressif de ses eaux, en même temps que celui de son fond. La marine Vénitienne, par cela même qu'elle est un pays horisontal et bas, où se dégorgent tous les fleuves grands et petits, qui descendent des Alpes et des Apennins, où se déposent et s'accroîssent, sans cesse, tous les débris qu'ils aportent de ces montagnes en décomposition, par cela, dis-je, qu'on y voit plus qu'ailleurs les résultats de ces efforts et contre-efforts de la mer et des fleuves, les alluvions, et les at-

térissemens, et les submersions alternatives. C'est pour cela aussi que le fond des lagunes s'éléve toujours, mais que néanmoins les marées continuent à y entrer librement, et à les nétoyer partiellement. C'est pour cela enfin que, dans beaucoup d'endroits, la mer reprend ce qui lui est enlevé par les attérissemens fluviatiles. Ainsi les anticipations de la terre sur la mer, l'exhaussement proportionné des plaines, et du fond de la mer, nécessitent l'élévation et la dilatation des eaux de cette derniére, et souvent elle reprend en largeur ce qu'elle perd en profondeur. Ainsi les attérissemens combinés par l'action des fleuves et de la mer, produisant l'avancement et l'exhaussement des plaines, le comblement et le retrécissement des lagunes, disposent et préparent les submersions, ou les extravasations de la mer: et de ces deux maniéres se forment les plâges marécageuses. Mais il y a cette différence, que lorsque c'est la terre qui gagne sur la mer, les marais sont plus d'eau douce que d'eau salée, et que le contraire arrive, lorsque c'est la mer qui se reporte sur les terres voisines. Le littoral vénitien offre des éxemples de tout cela; et dans les différentes époques de sa durée. Mais il est certain que la région Australe, comprise de *Ravennes* au Pô, est plus dans le premier cas que la partie Boréale, du Pô à la Piave, bien que dans cette derniére, surtout vers Altino, il y ait eu aussi

de grands trajets d'attérissement, mais sur lesquels la mer se reporte sensiblement. Au reste les progrés des attérissemens de la premiére région, se sont faits dans des laps de temps trés inégaux. Ceux plus prés de *Ravennes* ont été plus rapides que ceux voisins d'*Hydria* etc. . Ceux de la région moyenne, depuis la lagune de *Commachio* jusqu'à *Venise* actuelle, sont sans cesse contrebalancés par la force marine répulsive... Mais calculés dans tout cela ce que peut, ce que fait la force humaine, soit pour, soit contre. Le cours des fleuves détournés; les écluses, les chaussées des canaux; les digues factices des Pêcheries, dans le sein de la lagune même. Enfin que le projet, depuis longtemps éxécuté, d'éloigner du centre des lagunes, le cours naturel et les embouchures des fleuves, ait été un projet conservateur des lagunes mémes, c' est ce dont on ne peut douter. Mais qu'il ait été en méme temps favorable aux progrés de l' impaludation de la plâge, et sous ce raport, peut-être, contraire à sa fertilité, comme à sa salubrité, c' est ce qui sera éxaminé ailleurs.

Du reste, si pendant l' époque seule de 2 à 3 mille ans, dont on nous a conservé les monumens historiques, la plaine de Lombardie s'est trés notablement avancée et exhaussée; si ce qui étoit lagune est devenue terre ferme, il faut de deux choses, l' une: *ou* que l' espace laguneux se soit

considerablement retréci; *ou* que l'espace voisin apartenant à la mer, soit devenu lagune. Dejà du temps de *Martial* la région *Padane*, celle comprise entre Ravennes et Adria, etoit tout-à-fait paludeuse: l'air y étoit épais et malsain. Cet auteur parle des *Grenouilles* de Ravennes, et des *Zinzales* d'Adria; animaux qui depuis ce temps, n'ont plus cessé de fixer leur empire dans ces régions: ce qui fait croire que dés-lors elles étoient dejà converties en marais d'eau douce, comme aujourd'huy; et probablement plus encore qu'aujourd'huy.

Rélativement à ces progrés d'exhaussement et d'attérissement, dans la plaine comme sur les lagunes, l'expérience du passé pourroit jusqu'à un certain point éclairer sur l'avenir. Mais outre qu'on n'a pas des dattes et des mésures précises, ni sur les quantités, ni sur les localités, ni sur les époques de ces attérissements, il est encore d'autres difficultés qu'on ne peut évaluer. Ce sont celles qui tiennent aux divers changemens survenus dans les causes et dans les forces de ces changemens; à mésure, par éxemple, que les montagnes s'affaissent, que les plaines s'élévent, que les fleuves diminuent de masse et de vitesse; à mésure que la mer se retrécit, se comble et s'éléve, que sa résistance augmente; à mésure que les cultures changent, que les hommes travaillent à contenir, à diviser le cours des fleuves, à en accroître ou transporter les dépots.

Quant aux attérissemens progressifs, plus notables dans la partie droite ou méridionale de la Lombardie inférieure, que dans la partie opposée, si on s' en raporte aux monumens matériels et historiques, qui sont connus, à datter de 15 à 18 cent ans, avant l' ére chretienne, on verra que ces progrés ont été trés inégaux dans les diverses époques, et dans les parties diverses, ou bien qu' ils ont été trés inéxactement observés. Par éxemple, à Ravennes, à Adria, et à Spina, d' aprés M. *Filiasi*, dans les premiers mille ans, la mer se seroit retirée trés lentement. Ensuite à compter de l'époque de la ruine de cette ville célébre (*Spina*) jusqu' au temps de *Strabon*, c'est à dire, dans l' espace de 434 ans, l' attérissement auroit gagné prés de onze milles: tandis que du temps de *Strabon* jusqu' aujourd' huy, c' est à dire, dans le laps de 1778 années, il auroit à peine gagné quatre milles. Et cepandant plus bas, vers Ravennes, dans le seul laps de temps des Gots au temps présent, la mer s' est retirée de sept milles. Mais ces variations dépendent d' autres causes diverses, et surtout de l'état antécédent, dejà plus ou moins comblé des lagunes, avant leur attérissement définitif.

Pour ce qui est de l' intervale compris entre les différens ramaux du Pô, comme entre ce fleuve et les bouches de l' Adige, on ne peut nier qu' il n' ait tantôt gagné, tantôt perdu. Par éx-

emple, vers *Magna Vacca*, qui se trouve à présent dans la mer, il éxiste des tours et des maisons submergées, lesquelles ont été fabriquées sur ce rivage il y a deux siécles: et dans l'espace de 150 années, le flux a pénétré plus de trois milles dans les terres. De même vers *Volana*, la mer gagne toujours, malgré les travaux que l'on a faits pour l'empêcher. Dejà plusieurs vallées sont submergées, et l'on doit craindre pire. Quant aux progrés en élévation de la pláge, et par conséquent de la mer, qui régagne ainsi, voiez combien de monumens qui prouvent les époques et les étages successifs d'habitation, jusqu'à plus de 15, 20, 30 pieds, au dessous du niveau actuel. Mais si l'on compte 25 à 30 pieds d'élévation dans les basses plaines du Véronois, le long du cours de l'Adige, et jusqu'à prés de 100 pieds, au delà du Pô, vers Modéne, que sera-ce au bord des lagunes, vers l'aboutissant du fleuve central?

Mais l'un des événemens les plus rémarquables, pour constater les progrés des attérissemens, qui étendirent et élevérent ce littoral maremmatique vers la mer, en même temps qu'ils forcérent celle-ci à se retirer et à s'élever, c'est ce qui a raport aux trés antiques Isles *Electrides*, situées et dispersées aux embouchures du Pô, dans la lagune d'autrefois, et qui dejà du temps des Grecs n'éxistoient plus. Semblables aux Is-

lettes, aux *Lidi* d'aujourd'huy, formant, comme ceux-ci, des espéces de chaînes ou de fîles, qui séparent les étangs de la plaine mer, elles séparoient de celle-ci les baies et les anses, sur lesquelles étoient situées Ravennes, Spina, Adria, etc. . La Baye où étoit Adria, s'avançoit, dit-on, prés de 20 milles dans les terres, et par conséquent s'aprochoit beaucoup des collines Euganées. Qui sait si ces Isles *Electrides* n'étoient pas des projections, ou au moins des dépots volcaniques, à en juger par leur structure pierreuse, par l'ambre, soit végétal, soit minéral, que l'on y trouvoit en quantité, et qui leur a fait donner le nom d'*Electrides*? Ce qui apuyeroit cette conjecture, ce sont mes observations de minérographie souterraine, desquelles il résulte, qu'à partir du groupe volcanique des monts Euganéens, qui composés de débris marins et volcaniques alterné, fûrent probablement autrefois des Isles aussi, les grands bancs et les veines collatérales de mines piriteuses, qui servîrent par leur embrasement à leur donner naissance, se prolongent diagonalement vers la région du Pô et des lagunes: région où étoient situées ces Isles *Electrides*, et où éxistent encore des portions assés considérables (comme au pourtours des monts cy-dessus) de ces mêmes mines piriteuses à-demi décomposées. M. *Filiasi* semble croire qu'autrefois la volcanisation de la basse Lombardie, s'avançoit jus-

que dans le sein des lagunes. Il se fonde sur ce que les tremblemens de terre y sont plus sensibles que dans la région du Pô ; que dans quelques unes de ces circonstances, de forte commotion souterraine, on a vû sortir des flammes du fond des lagunes, lesquelles ont produit des incendies à Venise. Maïs ce ferment ignescible a-t-il des raports avec celui des monts Euganés? Cela peut être, d'aprés mes observations ; et l'absence totale des mines pyriteuses, dans cette règion, telles qu'elles éxistent encore dans celle des anciennes *Electrides*, ne seroit pas absolument une preuve contraire. Mais à la verité, les faits minérographiques ne prouvent pas que cela soit, au moins pour les lagunes d'à-présent: et l'on peut concevoir différemment que par des mines souterraines, les embrasemens passagers et les tremblemens sous-marins de la lagune. Il est vrai pourtant qu'à de grandes profondeurs sous les Isles qu'elle renferme, on a trouvé des dêpots pyriteux, ocracés et alumineux, avec quelques ménus débris volcaniques. Mais ce peut étre le résultat des alluvions, et des attérissemens successifs.

Quoiqu'il en soit, par la suite des temps, les Isles *Electrides*, où se faisoient apercevoir aussi de grands phénoménes électriques, tremblemens de terre, éruptions gazeuses, ignescentes, tonnéres marins, comparables à ceux de l'atmosfé-

re etc. etc.; ces Isles, dis-je, furent réunies au continent par les sédimens fluviatiles, par les dépots volcaniques, par les épanchemens ou les alluvions du Pô et de l'Adige, qui ont si souvent changé de lit. Ainsi, sans remonter à des époques mytologiques, et s'en tenant à celles où il paroit que la volcanisation, suivant toujours la retraite des eaux de la mer, se raprochoit de plus en plus du Golfe actuel; à mésure aussi qu'elle s'éteignoit dans les hautes régions de la Lombardie, mais y continuant encore, dans les parties basses, alors que dejà ces plâges et le cours des fleuves, étoient recouverts d'arbres et de végétaux sans culture; ainsi, dis-je, on concevra facilement les immenses attérissemens qui se sont faits, dans le court espace de 3 à 4 mille ans: d'autant plus que l'on trouve à des profondeurs de 40, 50, et jusqu'à 70 pieds, dans le Polésine, à *Finale*, à *Cento*, des indices d'habitation et de végétation, des arbres immenses enfouis, et recouverts verticalement, des marbres ciselés, des métaux gravés, etc.

Mais ce n'est pas ici le lieu de discuter ce qui, dans la production de ces grands changemens, observables à la surface de la terre, apartient aux causes naturelles, qui opérent lentement et constamment, dans la durée des siécles, et ce qui est l'effet extraordinaire, presqu'instantané, des grands bouleversemens, qui s'opérent sur un

vaste trajet du glóbe, par les feux volcaniques, ou par les eaux, ou plutôt par les deux réunis, pour former ces catastrophes, ces cataclismes, dont l'histoire nous transmet la mémoire. Il en sera question dans l'ouvrage sur la *minèralogie* et sur les *volcans* de l'Italie.

Au surplus, que les attérissemens de la maremme vénitienne, à partir des monts euganéens, aient été formés et rapidement acceléré, par les dépots réunis de la mer et des fleuves, par les débris combinés de la volcanisation, et de la végétation, cela est hors de doute, non seulement d'aprés les faits historiques, mais encore par l'éxamen des lieux, par les excavations, par la nature des couches. Depuis longtemps les volcans n'y fournissent plus rien, si ce n'est quelques rares débris, provenants de ces foyers anciennement éteints. Les fleuves aussi, à raison de l'abaissement des chaînes montueuses, qui leur donnent naissance, sont devenus moins forts, moins rapides, et entrainent beaucoup moins. La mer à son tours recevant aussi moins d'eux, rejette moins sur ses bords, et sa force répulsive s'éxerce davantage sur les attérissemens anciens, et sur son propre rivage. Quant aux débris de la végétation et de la population, bien que celles-ci se soient considérablement accrues, dans les temps modernes, il ne paroit pas que ceux-là se soient accrus dans la même proportion; et peut-être pourroit-on croi-

re qu'ils sont moindres, si on les considére comme dépots suscéptibles d'attérissement, lorsqu'à mésure que la culture et les défrichemens augmentent, la population et la consommation s'accroîssent aussi.

Ce qu'il y a de certain, c'est qu'on ne peut pas, à beaucoup prés, calculer sur le passé, les progrés de l'attérissement futur des Lagunes Vénitiennes, indépendamment même des travaux qui sont dirigés dans la vue de les éloigner ou de les retarder. Il faut en outre considérer, que si les attérissemens de la plâge maritime et des *Lidaux*, se font dans la proportion de l'exhaussement des eaux de la mer, il doit en résulter une sorte d'équilibration, qui tienne les Lagunes également éloignées, et de la submersion, et de l'attérissement definitif, qui les reuniroit au continent, ou les changeroit en mer. Cet attérissement progressif des lagunes, même dans les époques les plus recentes, s'observe non seulement à leurs bords, et au pourtours de leurs Isles, mais encore par l'exhaussement visible de celles-ci, et par le comblement de leurs canaux intérieurs.

Toute l'étendue semi-circulaire du littoral maremmatique comprise entre le Pô et le *Lizonso*, étoit divisée en 4 Lagunes principales, ou estuaires (*estuarj*): savoir celle de *Commachio*, celle d'*Altino*, ou *Rialto-Venise*, celle de *Caorle*, et celle de *Grado*. Cette division comprend également

les quatre régions maritimes ou maremmeuses, anciennement designées sous les noms de *Padana*, *Altinata*, *Capulana*, *Gradata*. La premiére, celle des bouches du Pô, y compris celles de l'Adige, qui lui sont contigues, n'est pas réellement laguneuse, comme on le verra. La Lagune Vénitienne proprement ditte, qui occupe à-peu-prés le centre du Golfe, est celle qui commence à *Brondolo*, et s'étend du S. E. au N. E., jusqu'aux bouches de la Piave: ce qui fait un espace de 33 milles en longueur, sur une largeur de 4 à 10 milles. C'est la plus grande des 4 Lagunes qui composent la Marine Vénitienne. Au couchant elle est bornée par le littoral de terre ferme; et au levant une longue ligne d'étroites Isles, de *Lidaux* allongés, la sépare de la Mer... Autrefois beaucoup de Riviéres se jettoient dans cette Lagune, et ensuite dans la pleine mer, par les ports des Isles, c'est à dire, par les ouvertures qui éxistent entre ces Isles, ou d'un *Lidau* à l'autre. A partir du Sud, ou de *Brondolo*, le premier *Lidau* ou littoral, s'apelle *Sotto-marina*, à la suite duquel viennent ceux de *Palestrine*, de *Malamocco*, S. *Niccolò di lio*, *Cavallino* etc. Entre cette Lagune Vénitienne et la suivante, celle de *Caorle*, se trouve un espace de 12 milles environ, tout-à-fait semblable à celui qui éxiste, entre celle de Commachio et celle de Venise. On prétendit que le premier de ces espaces autrefois n'existoit pas,

et que par conséquent la Lagune d' *Altino* et celle de *Caorle* n'en faisoient qu'une. Mais ne pourroit on pas dire de même, qu'il fut un temps ou il n'y avoit qu'une seule Lagune d' *Aquileia* à *Ravennes*? N'est-il pas probable qu'à partir du dernier quart inférieur de la Lombardie, c'est à dire, des monts Euganés, la terre gagnant sur la mer, celle-ci s'est à mésure convertie, d'abord en lagunes, ensuite en marais. Il paroit que dejà lorsqu'il éxistoit une route littorale de Ravennes à *Aquileia*, la maremme Adriatique etoit moins paludeuse qu'aujourd'huy... Jusqu'à quel point les opérations faites pour détourner les fleuves, ou riviéres, de la Lagune centrale, et pour rendre cette plâge plus fertile, ont-elles contribué à cette impaludation, en retardant toutefois celle de la Lagune méme, c'est ce que nous laissons á décider aux Artistes.

La 3.me Lagune de la Marine Vénitienne, celle de Caorle, est beaucoup plus petite que les deux précedentes, n'ayant que 9 à 10 milles de l'O. à l'E., et 4 à 5 du N. au S., bornée, d'une part, par le littoral du continent, et de l'autre, separée de la mer par la chaine des Isles. Entre cette Lagune et celle de *Grado*, se trouve un pays trés bas, plein de canaux, de marécages, de *conche*. Ce dernier espace peut avoir environ 10 à 12 milles, et c'est là que passe, que se devoie le Tagliamento, torrent trés rapide et trés

large. Aux dépots de celui-ci, et à ses attérissement successifs, on a ici, comme ailleurs, attribué le retrécissement de cette Lagune. Ainsi que les antécédentes, elle s'étend du Levant au Couchant, sur une largeur de 18 milles, et 4 à 5 seulement du Nord au Midi, ayant comme les autres, le continent au N. et les Isles au S. Elle reçoit à l'O. les bouches du *Tagliamento*, à l'E. celles du *Lisonzo*, et au N. elle réunit encore d'autres riviéres assés considérables, dont les eaux, dans les grandes crües d'automne, sont suffisantes pour changer en eau douce les eaux salées de cet immense *estuaire*. Enfin là viennent se jetter presque toutes les eaux du Frioul, provenant des Alpes *Carniennes*, *Giuliennes*, et *Noriques*... On a prétendu que jadis cette Lagune s'étendoit jusqu'à *Aquileia*, bien que *Strabon*, et tant d'autres la placent à 4 ou 8 milles. Mais peut-être les uns comptoient du littoral, et les autres des *Lidaux* intérieurs. Ce qu'il a de sûr, c'est que cette ville, il y a 18 siécles, étoit plus loin de la mer qu'aujourd'hui, puisque ses ruines ne sont plus qu'à 3 milles des eaux salées, qui par conséquent, dit M. *Filiasi*, s'en sont raprochées. Elle étoit, au raport de *Strabon*, située sur un fleuve, et non sur un étang salé, et son air étoit bon; ce qui prouve qu'elle n'étoit pas entourée de marais, comme à-présent. Mais ces marais sont-ils dûs à l'éxhaussement et au rapro-

chement des eaux salées, ou bien à l'épanchement des eaux douces, ou plutôt à l'une et à l'autre cause? Dautant plus encore qu'elle se trouve située sous les plus mauvais vents des Lagunes.

Pour preuve que la mer a regagné de ce coté-nord du Golfe Adriatique, comme elle l'a fait tout le long de cette côte de l'Istrie et de la Dalmatie, on cite que l'estuaire, ou l'étang de *Grado*, étoit autrefois plus restreint qu'aujourd'huy. Il est certain que le Littoral de *Grado* pouvoit difficiliment étre plus long que celui d'*Altino*. Celui-là dut disparoître plutôt que celui-ci, parceque la mer fit plus d'efforts contre celui de *Grado*, que contre celui de *Venise*... Au surplus, par des fouilles faites, et par des objets antiques retrouvés dans ces marais (quelquefois recouverts d'eau salée), aux environs d'*Aquileia*, on prouve qu'en effet la mer s'est fort élevée et avancée de ce coté-là. Mais elle a également fait des progrés, aux deux égards, dans les lagunes du Midi. Les anciennes fabriques de *Commachio* furent submergées. L'antique *Malamocco* eut le même sort que partie de *Caorle* et de *Grado*. Cette Isle de *Malamocco*, jadis large et pleine de population, est aujourd'huy trés étroite, ayant été envahie par les eaux de la mer en plusieurs endroits. De même encore vers le Septentrion de Venise, aux Isles dittes

autrefois, *Borgognoni*, on a successivement vû se couvrir d'eau salée, et devenir désertes, les trois Isles de *Costanziaco*, *Amiano* et *Lido maggiore*. Enfin on a dû en divers temps, relever le sol de Venise, comme on le voit par des monumens trés connus; et cela ne met pas encore à l'abri des submersions, surtout les citernes et les puits, dans les marées qui ne sont pas extrémes, ni procelleuses. Ces marées s'élévent aussi en raison de l'exhaussement du fond des lagunes: et au moyen de ce double effet, la mer non seulement peut se repandre sur ce bassin des lagunes, mais même submerger des lieux, où autrefois elle n'arrivoit pas. Cet exhaussement des lagunes et de la mer, evalué à 1 pied en 150 ans, selon les uns, et à 230, selon d'autres, feroit un total de 7 à 9 pieds, depuis l'époque de Venise moderne, d'environ 400 ans. Ainsi on auroit peut-être plus a craindre, dans ces lagunes, les innondations et les submersions, que les effets de l'atérissement, au moins général. Mais ces lagunes étant situées de maniére à être également menacées de la double action des fleuves et de la mer, on conçoit qu'elles peuvent être également, mais à des epoques diverses, exposées à l'une et l'autre destinée.

Au reste, pour mieux aprécier les progrés des futurs attérissemens de la lagune, il faudroit en expliquer le mécanisme, et l'on concevroit

comment aussi, dans les temps anciens, la chose a dû se passer, contre l'opinion de ceux qui disent, que la lagune et ses Isles, ne dattent que des temps Romains; tandis que l'histoire rapelle, en des temps beaucoup plus reculés, dans cette partie de la marine vénitienne, des étangs, des *Estuaires*, des marais, des *Lidaux* etc. . . En effet tout fait croire qu'à mésure que les grands fleuves, provenants des Alpes et des Apennins, se sont réunis, se sont accrûs par leur réunion, vers le centre du Golfe Adriatique, à son extrémité occidentale, à mésure aussi les attérissemens se sont concentrés vers cette région moyenne, peu étendue, de maniére à y opérer cette succession de changemens d'une portion de la mer en lagunes, et des lagunes en *Lidaux*, comme de ceux-ci en continent, ou plâges basses etc.

La mer, dit M. *Filiasi*, s'étant retirée de presque toute la vallée du Pô, il dut s'établir dans sa partie basse, et la plus évasée, des contre-efforts, des courrans opposés, soit à cause de la plus grande ouverture des monts; soit par la réunion de tous les fleuves. Les eaux de ceux-ci maintinrent la supériorité, et celles de la mer, malgré l'élévation du fond de celle-ci, pûrent toujours se porter sur les terres. Delà il dut nécessairement s'y former des attérissemens partiels, des lacs, des étangs, des Isles intermédiaires. Les fleuves ayant leurs embouchures sur le bord in-

terne du continent, leurs *Troubles*, leur dépots de là se portoient au large dans la mer, tandis que celle-ci jettoit ses sables contre le continent, et contre les embouchures des fleuves. Ces deux forces opposées tantót s'équilibroient, et tantôt se surmontoient tour-à-tour. Aux heures du reflux, le courrant des fleuves ayant le dessus, entrainoit au large leurs dépots boueux et sableux. Aux heures du flux la mer au contraire reportoit ses sables vers le rivage. De plus dans les temps des fortes tempêtes Scirocales et Grêques, les eaux de la mer rendues trés troubles, et lancées avec force contre terre, accumuloient de plus en plus leurs sables vers celle-ci; tandis que dans les grandes *Pleines* et dans les *Troubles* des fleuves, les dépots de ceux-ci étoient plus abondamment portés, et plus avant entrainés dans la mer: de maniére que successivement il se forma des bancs, des *Sèches*, des *Dunes*, surtout vers les lignes de division des deux forces, ou les points de contact des deux courrans. Ainsi là où ces courrans s' équilibroient en quelque sorte, il devoit s'établir des contre-courrans, des remoux, et là aussi se faire les plus fortes dépositions des sables et des boues. Enfin de ces attérissemens partiels, réunis entre eux par de nouveaux dépots, se formérent ces longues et basses Isles, sableuses et fangeuses, qui séparent la haute mer de la mer à bas fonds, voisine du continent, c' est

à dire, de la lagune. Mais le combat perpétuel de ces deux forces, la centrifuge et la centripéte, de ces deux courrans du dehors au dedans, et du dedans au dehors, fut aussi suffisant pour empêcher la reunion de ces Isles, et pour maintenir entre elles le passage des fleuves et des marées.

Mais si le mécanisme des forces opposées, qui produisoit les attérissemens sous forme de Bancs, de Dunes et d'Isles, le même qui les tenoit séparés les uns des autres, pour le passage des eaux fluviatiles et marines, ainsi que pour former les étangs intérieurs, et les ports extérieurs, a éprouvé à des époques trés éloignées, (à partir de celle ou le Golfe abandonna tout-à-fait l'intérieur du pays) des révolutions qui ont fait changer d'aspect et de site à ces étangs, à ces lagunes, à ces Isles, et à ces ports, on ne peut douter que les mêmes changemens ne puissent encore avoir lieu, selon que les dépots des fleuves et les sédimens de la mer prévaudront, varieront et s'accumuleront, dans telle ou telle région des lagunes; selon que les fleuves changeront de lit et de bouches à la mer; selon que les travaux des hommes séconderont ou contrarieront ces moiens et ces résultats. Mais si l'on a vû jusqu'à présent, que la mer s'élevant à mésure, tantôt donne et tantôt prend, dans l'étendue de ces lagunes, soit sur leur bord continen-

tal, soit sur celui de leurs Isles, ces changemens intérieurs se combinent toujours avec ceux des *Lidaux* extérieurs et des ports. Une des causes qui doit à cet égard aporter des différences, entre le passé et l'avenir, c'est le nombre infiniment plus grand des fleuves qui se trouvent depuis la bifurcation des chaînes Alpines et Apennines, jusqu'à l'extrémité actuelle du Golfe Adriatique, et la plus grande profondeur de ce Golfe vers son embouchure à la mer Jonienne, ou à la méditéranée. En effet combien peu de fleuves sur les deux côtes de la grande Gréce, de l'Istrie et de la Dalmatie, en comparaison de ceux qui se trouvent de part et d'autre, dans tout le cours de la Lombardie!

C'est principalement sur ces derniéres côtes de la Dalmatie, et de l'Istrie, que la mer éxerce ses efforts, et regagne du terrein; tandis qu'elle en perd sur les côtes méridionales, et sur quelques endroits du fond semi-circulaire du Golfe. Il est certain que vers le centre, la lagune vénitienne placée entre ces deux forces, montre alternativement ces pertes et ces acquisitions. Depuis 1630 seulement, du *Timavo* à la *Vallona*, la mer a fait des progrés immenses. De même sur la côte occidentale du Golfe, elle a beaucoup gagné. Mais elle perd ailleurs. Elle paroit avoir gagné par des circonstances locales, là où les fleuves n'ont point d'action directe. D'*An-*

cône à *Ravennes*, mais surtout dans ce dernier endroit, elle a perdu considérablement. Au contraire vers *Commachio*, elle a gagné, et s'avance de plus en plus. À *Magnavacca* et à *Volana*, elle ronge constamment ses rivages, couvrant les terres et les monumens. Vers les bouches du Pô, les attérissemens s'avancent dans la mer. Mais en remontant vers Venise, ou lui voit ronger et détruire le littoral de *Palestrine* et de *Malamocco*. Plus haut encore, sur le rivage de *Cavallino*, et de la *Piave*, elle perd constamment et se retire; tandis qu'à la lagune de *Caorle*, elle regagne de telle sorte, que le rivage, et même les maisons de cette ville, sont en partie submergées. Aux bouches du *Tagliamento*, elle a perdu; mais plus haut, vers *Grado*, elle fait de grands dommages en s'avançant. Elle perd ensuite vers le *Timavo* et aux bouches du *Lizonso*; mais ensuite vers le Golfe de *Trieste*, elle regagne, comme surtout le reste de ce littoral. Ainsi il y a compensation de part et d'autre. Mais il est certain que les marées vont aujourd'huy, là où elles n'alloient pas autrefois; bien que cepandant on ne puisse douter que, dans des temps plus reculés encore, les eaux salées ont été beaucoup plus étendues, qu'elles ne le sont aujourd'huy. Du reste, ces faits, sans rassurer totalement sur la possibilité d'un atérissement ultérieur, et d'un desséchement total de la lagune, doivent pourtant faire regarder un

tel événement, comme extrémement éloigné: et ces craintes deviendront encore moindres, si l'on refléchit que les causes capables d'opérer ces atérissemens et ce desséchement, deviennent à mésure d'une moindre efficacité, surtout en maintenant le systéme d'éloigner les fleuves du centre de la lagune. Mais en est-il de même de l'objet non moins important d'y maintenir la salubrité? c'est ce qui sera éxaminé.

Nous avons dejà dit que, dans la région *Padane*, ainsi que dans l'intervale suivant du Pô à l'Adige, il n'y a pas proprement de lagune, et point d'Isles; mais de nombreux et grands bancs de sable, des *Dunes* etc.. À partir des bouches de l'Adige, des fosses *Phylistines*, du Port de *Brondolo*, commence la vraie mer *Laguneuse* et marécageuse, divisée seulement, comme nous l'avons dit, en trois grands étangs ou *Estuaires*, ceux de *Rialto*, de *Caorle* et de *Grado*. Sans contredit l'espace du milieu de la lagune, c'est à dire, celui de Venise à *Altino*, est infiniment plus laguneux, et plus rempli d'Islettes, que les deux suivans. Cela paroit tenir bien davantage aux mouvemens de la mer, et à sa réaction attérissante, qu'aux depots produits et portés par les fleuves: et ces mouvemens ondulatoires, composés du grand courrant circulaire du Golfe Adriatique, ainsi que des courrans opposés de tous les fleuves, petits et grands, qui se jettent dans toute l'étendue de ce Golfe sémi-

circulaire, ont dû concentrer dans cette partie moyenne, la plus évasée, la majeure partie des dépots fluviatiles et marins. Ce qu'il y a de certain, c'est que des trois espaces cy-dessus désignés, celui-là, celui du centre, dejà tres anciennement, étoit le moins abondant en eaux fluviatiles, ne contenant guéres alors en fleuves un peu considérables, que la *Brenta* et la *Piave*, qui en ont été ensuite détournés depuis longtemps; tandis que les autres espaces laguneux, superieurs et inférieurs à celui-ci, ont été de tout temps les receptacles de fleuves et de torrens plus forts et plus nombreux; ils sont devenus les aboutissans de ceux qu'on a otés à la lagune centrale.

Ainsi partout les forces opposées des fleuves et de la mer ont opéré, mais d'une maniére trés diverse et trés inégale, des Dunes, des Étangs, des Isles et des Lacs. Les Dunes, les Bancs, et les Isles allongées, servent ensuite de digue (*anti-murale*) au littoral, contre les efforts de la mer, comme ils servent de digue contre les efforts des fleuves, et favorisent leurs dépositions. Dans les parties australes, par éxemple, à partir de *Brondolo*, où il ne se forme pas de Dunes, soit par la diverse direction du *Lido*, diversement battu par les vents, soit par les différens courrans de la mer, on voit que celle-ci ronge et gagne constamment. À *Palestrine* et à *Malamocco*, c'est à-peu-prés de même. Mais en remon-

tant vers *Venise* et *Altino*, les Dunes reprennent et se multiplient. Entre le Port de *Brondolo* et celui de *Chioggia*, il éxiste un trés long *Lido* bien cultivé. Egalement de l'autre coté, c'est à dire, dans la lagune d'*Altino*, aujourd'huy de Venise, les Isles ont été tantôt plus larges, tantót plus petites, ayant entre elles des ouvertures et des ports, plus ou moins étendus; ouvertures que l'on a vû changer de formes, de fonds, et même de places, par les effets des fleuves et des tempêtes de mer, à compter non seulement de l'époque Etrusque, mais même de l'époque Romaine.

C'est depuis cette derniére époque, et principalement dans la lagune centrale, que se sont opérés les plus grands changemens, quant aux accroîssemens de l'impaludation, et au décroîssement de la salubrité. La fameuse ville d'*Altino*, jadis le chef-lieu de cette lagune, a été la victime de cette double cause. Placée tout-à-fait sous les plus mauvais vents, par raport à la lagune centrale, elle est dailleurs environnée de marais dont les principaux sont ceux de *Zoccarello* et *Montirone*; marais où aboutissent les petites riviéres de *Zero* et *Dese*, qui prennent naissance dans les mêmes prairies de l'intérieur que le *Sile*. Ayant à l'Orient des marais d'eau douce, au Midi des marais d'eau salée, et dans plusieurs points de son étendue des marais d'eau mixte,

il n'est pas étonnant que cette région, autrefois la plus peuplée, soit devenue la plus infecte. Mais elle n'est pas sans reméde; et l'on peut en dire autant des autres Isles qui lui sont voisines, lesquelles pourtant sont moins insalubres, telles que celles de *Torcello*, de *Mazorbo* etc.. Il est à observer que dans ces derniéres, qui sont les plus vastes de toutes, le sol est moins fangeux et plus consistant, que dans la plupart des autres formées et accumulées dans cette mer incertaine, dans cette lagune à fond variable. Sans doute, elles dûrent toutes leur naissance à l'élevation des premiers attérissemens, qui, différenciés seulement par leur forme, et à raison de leur origine fluviatile ou marine, obtînrent, dans le langage du Pays, les différens noms de *Motte*, *Barene*, *Tumbe* etc. Mais en général les Isles, les *Lidaux* de la partie inférieure ou méridionale, ceux du district de *Malamocco*, sont beaucoup plus sableux et moins fertiles, que dans le district d' *Altino*. De la chûte de cette derniére ville, se peuplérent les Isles de la partie supèrieure et septentrionale de la lagune, lesquelles, bien que peuplées plus tard, que celles de la partie moyenne et inférieure du Golfe, dans sa partie méridionale, fûrent pourtant plus nombreuses, plus habitées et plus florissantes. Dans ces beaux temps d' *Altino*, quoiqu' entourrée d' eau salée, et recevant en abondance des eaux douces, son littoral n' étoit

point marécageux, ni malsain, comme il l'est aujourd'huy, à l'*instar* et plus encore que celui des autres lagunes, ainsi que des Polésines. *Strabon* comparant la ville d'*Altino* à celle de *Ravennes*, dit qu'elle étoit environnée d'eau et coupée de canaux, comme *Venise*, située au milieu d'un marais salé. Mais il falloit bien aussi que pouvant, au besoin de défense, innonder davantage leur ville haute et basse, ils eussent à leur disposition des eaux courrantes, soit de la *Piave*, soit du *Sile* qui lui a succédé.

L'aspect seul du terrein d'*Altino*, bâti sur toute l'étendue des Bancs et des Dunes, formés en file par les attérissemens de la *Piave*, qui jadis avoit là son embouchure dans la lagune, et formant des Isles, ou presqu'Isles, fait voir que cette grande ville, dailleurs divisée en deux parties, par une branche de la *Piave*, avoit au Sud et à l'Est la lagune salée, au Nord et à l'Ouest, des campagnes basses, des prairies, mais non alors des marais, comme à-présent. Ainsi, outre les attérissemens qui ont réuni ou raproché cette ville du continent, qui ont rempli ou comblé les lagunes circonvoisines, et l'ont rendue inhabitable par son insalubrité, on ne peut douter que la mer ne se soit élevée dans cet endroit, comme au littoral voisin de *S. Ilario*, *Campalto*, *Bondante* etc.; comme elle l'a fait aussi, d'une part, à la lagune de *Commachio*, et, de l'autre, à cel-

les de *Caorle* et de *Grado*, ainsi que des faits nombreux l'attestent.

Ainsi donc les attérissemens et les avancemens de la terre, ne sont point incompatibles avec les exhaussemens et les anticipations de la mer: ce qui produit une double cause d'impaludation. Ce phénoméne est, à la verité, contraire à ce qui s'observe dans les autres mers; mais il n'en est pas moins vrai pour l'Adriatique, et *Altino* surtout en est un éxemple. L'eau de la mer y arrive, non seulement aux pieds, mais méme au sommet des promontoires et des Dunes, sur lesquels cette ville étoit bâtie. Ainsi, comme l'observe trés bien M. *Filiasi*, on a eu tort de dire, qu'avant le milieu du XV.me siécle, la mer s'étoit éloignée de 10 milles des ruines d'*Altino*; attribuant aux fleuves, et particuliérement à la Piave, l'attérissement des lagunes, que l'on supposoit jadis, ou beaucoup plus étendues dans les terres, ou plus profondes et moins comblées vers la mer. Mais puisque les eaux de celle-ci à *Altino*, remontent aujourd'huy aussi haut, et peut-être plus qu'autrefois, comment pourroit-on croire que les eaux des fleuves, aient pû, dans l'intervale, causer un attérissement de 10 milles, et qu'ensuite ces eaux ayant été détournées, celles de la mer y aient repris leurs anciens droits, c'est à dire, qu'elles aient détruit ces vastes attérissemens, produits par les eaux douces, et se so-

ient enfin retablies à la même place, et à la même hauteur.

Quant à la largeur de chaque Lagune, elle est prise du littoral ou bord continental, aux Isles allongées qui la séparent de la mer, et qui y forment autant de ports ou d'anses. Cette direction est partout de l'O. à l'E.; tandis que le littoral intérieur et extérieur, ont leur direction du Midi au Nord, dans une forme pourtant sémi-circulaire ou semi-elliptique: de *Brondolo*, par éxemple, au port de *Malamocco*, de *Fusina* à *Altino*; d'ici à la *Livenza*, et jusqu'au *Lizonso*, cette courbe elliptique est de plus en plus sensible. Les *Lidi*, qui de *Malamocco*, montent vers le haut, s'apellent de *Lio*, *Vignole*, S. *Erasmo*, *Tre porti*, *Cavallino*, *Lio maggiore*, et *Piave*. Ces derniers également divisés par divers ports, sont aussi l'ouvrage du *Sile*, de la *Piave*, de la *Livenza*, et autres fleuves ultérieurs; comme ceux du bas sont l'ouvrage de la *Brenta*, du *Bacchiglione*, de l'*Adige*, et principalement du Pô, dans ses diverses excursions et embouchures, ainsi que nous l'avons dejà dit. Rapellons encore que ce qu'on apelle ici bord interne du continent, n'éxiste proprement que dans les parties où il y a des estuaires ou Lagunes salées; telles que celles de *Commachio*, de *Venise*, de *Caorle* et de *Grado*. Entre l'une et l'autre, il y a toujours un pays plus ou moins submergé et rempli de marais fluviatiles. Cet espace non laguneux, et plus ma-

récageux, est bien moins étendu vers le centre du Golfe, qu' à ses extrémitss; mais il varie beaucoup entre la Lagune de *Commachio* et celle d' *Altino*, comme entre celle-ci et les deux suivantes, de *Caorle* et de *Grado*; comme aussi entre cette derniére et les petites Isles *Clares*, qui se trouvent vers les bouches du *Timavo* et du *Lizonso*, lesquelles ne sont separées que de quelques milles.

Enfin pour se former une plus juste idée de cette immense côte rasante et maremmeuse, de ces parages maritimes et insulaires, il faut y considérer trois régions, qui sont en effet bien distinctes, quoique souvent entremélées l'une dans l'autre: savoir, la région maritime ou pélagique; la région proprement Laguneuse, ou paludeuse salée, et la région continentale ou marécageuse d'eau douce. La plus remarquable, la plus intéressante à connoître, est cet espace intermédiaire ou Laguneux, compris entre le littoral extérieur, lui-méme entrecoupé partout de marais, de fossés, de plâges basses, et le littoral interne, celui des Isles plattes, qui sont elles-méme également entrecoupées d'attérissemens fangeux ou sableux, à fleur-d'eau, d'étangs et de canaux vâseux, peu profonds, se remplissant alternativement d'eaux douces, qu'ils versent dans les ports ou hauts fonds, et d'eaux salées qu'ils en reçoivent. Il faut également distinguer, dans cette triple région, trois zônes, ou

trois atmosféres, dont l'air est bien différent; trois points de contact et de mélange (*aria meschissa*). Le point mitoyen est infecté d'un côté, et dépuré de l'autre. De même qu'il y a mélange d'eau douce et d'eau salée, s'aidant mutuélement à fermenter, de même aussi il y a mélange d'air muriatique et d'air azôtique, susceptibles de se corriger réciproquement, comme on le verra cy-aprés.

Nous avons déjà dit, que la circonscription paludeuse extérieure du Golfe Adriatique, n'est pas également large dans toute son étendue. La partie sémi-circulaire, que l'on parcourt de la *Piave* nouvelle (ou des embouchures du Sile), jusqu'à l'Adige à *Fossone*, ou à la *Brenta*, au port de *Brondolo*, est la plus remarquable: elle est beaucoup plus large à la partie centrale de la Lagune Venitienne. Cette région marécageuse continentale est en partie rendue telle, par les coupures et les canaux factices, qui ont été pratiqués pour détourner les riviéres de leur entrée naturelle dans cette Lagune. Ainsi pour empêcher les progrés de l'impaludation des Lagunes, par les attérissemens fluviatiles, on a accrû celle du littoral de terre ferme, jusqu'à une distance plus ou moins grande de la mer, ou des *Lidi* intérieurs. Ainsi dans le court espace de 20 et quelques milles, entre la *Brenta* et la *Piave*, de la *Mira*, par éxemple, à la *Fossetta*, il y a 5 à 6 riviéres dont les eaux ont

peu de pente, et dont le cours incertain les rend susceptibles de s'épancher, et de passer d'un lit à l'autre. Toutes ces eaux se versant dans la Lagune de Venise, sur le trés court trajet de 7 à 8 milles, compris entre le territoire de *Mestre* et celui d'*Altino*, et s'internant plus ou moins dans le sein de cette Lagune, par des canaux tortueux, forment d'immenses marais, dont les uns, sur le littoral, sont d'eau douce, et les autres d'eau melangée, à des divers degrés de salure, dans l'enceinte laguneuse où sont situées les Isles de *Mazorbo*, de *Torcello*, de *Murano* etc... Mais l'espace sémi-circulaire le plus large et le plus paludeux, comme étant le plus bas et le moins déclive, celui où par conséquent les eaux sont les plus mortes, c'est celui qui est compris entre *Fusine* et la *Mira*, et qui d'ici, suivant le cours des canaux de la *Brenta*, va se terminer vers *Brondolo*, ou aux bouches de l'*Adige*, à *Fossone*. Sur ces canaux factices de la *Brenta*, aboutissent bien d'autres cours d'eau, provenants des parties supérieures de la Lombardie, comme de ces mêmes canaux s'en détachent d'autres, qui se communiquant entre eux, viennent aboutir à la Lagune, dans toutes les directions. De là résultent de grands encombremens de cours d'eau, de la stagnation, des attérissemens. Mais si dans cet espace inférieur, au département de la *Brenta*, l'impaludation est plus forte sur le littoral, et s'étend plus

en terre ferme, elle est au contraire plus forte, et s'étend d'avantage en Lagune, dans la partie supérieure, au Nord, c'est à dire, dans le département commun des 4 ou 5 petits fleuves cy-dessus, à partir du lac *Cona*, ou d' Altino. Aussi de ce point jusqu' à la *Piave*, on ne voit presque plus de vrai littoral, et les fleuves portant plus loin leurs eaux douces dans la Lagune, celle-ci se confond davantage avec le littoral paludeux.

Ainsi la région paludeuse d'eau douce, située au Nord de Venise, et qui s'étend de *Fusine* à l'*Adige*, sur une largeur de 6 à 8 milles, separée de la région laguneuse d'eau salée, d'une largeur à peu-prés égale, différe de la région paludeuse, située au Nord de Venise, et qui s'étend jusqu'à la *Piave*, en ce que dans celle-ci, les deux régions se trouvent plus mêlées; c'est à dire, que les eaux douces sont plus abondantes, et portées plus avant dans le sein de la Lagune, et que dans celle-ci encore les attérissemens sont plus avancés, que dans la partie méridionale: de sorte que dans la partie septentrionale, il n'éxiste pas la même ligne de démarcation entre les marais d'eau douce, ceux d'eau salée, et ceux d'eau mixte, que dans l'autre. Ici le domaine des eaux salées l'emporte sur celui des eaux douces; là c'est le contraire. Mais cepandant il paroit que, dans la partie nord, l'eau marine éxerce plus d'efforts et s'avance davantage

que dans la partie sud, sur la région paludeuse de terre ferme: et cela n'est pas contradictoire avec ce qui précéde. Du reste à cette prédominance des eaux douces ou des eaux salées, sur les divers trajets de cette plâge basse, tient son état plus ou moins fangeux et herbeux, plus ou moins fétide, méfitique et malsain.

Quant au prospect topographique du littoral intérieur, c'est à dire, de celui qui touche à la vraie mer, et qui correspond au littoral marematique précédent, voici en quoi il consiste. Aprés le port de *Caleri*, situé à l'embouchure la plus septentrionale du Pô, le littoral compris jusqu'aux bouches de l'*Adige* à *Fossone*, s'apelle (1.°) Littoral de *Tramontana*, et n'a que 4 à 5 milles. 2.° Vient ensuite le littoral de *Chioggia*, où se trouvent *Brondolo* et les bouches de la *Brenta* détournée. Du port de *Brondolo* à celui de *Chioggia*, ce littoral a aussi environ 5 à 6 milles 3.° Le littoral de *Palestrina*, compris du port de *Chioggia* à celui de *Malamocco*, n'a point de port, et a de longueur 6 à 7 milles. 4.° Le littoral de *Malamocco*, à partir du port de ce nom, jusqu'à celui de S. *Niccolò del Lido*, est de 7 à 8 milles; et tout-atténant ce port de S. *Niccolò* sont les deux autres de S. *Erasme* et de *tre Porti*, (sans littoral intermédiaire). C'est sans contredit un grand avantage pour la salubrité, et pour le service de *Venise*, que d'avoir, au coté du levant, et trés prés d'el-

le, ces trois grands ports, qui sanifient également les Isles situées entre la mer et la ville, parmi lesquelles se trouvent, au sud, le Lazaret vieux, et au nord, le nouveau. A partir des trois ports, commence le 5.me Littoral, celui *del Cavallino*, qui s' étend jusqu' au port vieux de la *Piave*, aujourd' huy port de *Gesolo*. Ce dernier littoral à environ 5 à 6 milles; mais entre les ports de Venise et celui de *Gesolo*, il y a encore celui de *Lio mazor*.

Ainsi dans le contours irrégulier et semi-elliptique de 25 à 30 milles, que forme le littoral intérieur de la Lagune, depuis l' Adige jusqu' à la Piave, il y a 7 à 8 ports principaux. Aux deux extrémités de ce littoral maremmatique, sont les deux plus grands dégorgemens des eaux fluviatiles, détournées en partie seulement, dans la vüe de prévenir les comblemens de cette Lagune centrale, la plus vaste et la plus importante de toutes. Voiés au point inférieur, celui de *Brondolo*, la réunion des eaux de la *Brenta*, du Bacchiglion, et de plusieurs autres petites riviéres. Voiés au point supérieur, à *Gesolo*, les eaux de 5 à 6 autres riviéres, cy-dessus nommées, lesquelles communiquent avec le *Sile*, et celui-ci avec la *Piave*. Mais vers le centre de cette région maremmeuse, de *Fusine* et *Mestre* à *Altino*, bien que les riviéres précédentes se communiquent entre elles, par des canaux intermédiaires, et ensuite avec

le *Sile* et la *Piave*, cependant elles versent dans ce point central de la Lagune Vénitienne, une grande partie de leurs eaux. De là, par une infinité de canaux tortueux et marécageux, traversant cette Lagune salée, elles débouchent à la mer par les trois ports du centre, entre lesquels est celui de S. *Niccolò*, qui est proprement celui de *Venise*. C'est donc dans cet espace compris entre *Fusine* et *Altino* du littoral extérieur, entre *Porto* S. *Niccolo* et *tre Porti* du littoral intérieur, que se trouvent les plus grands marais, et le plus grand nombre d'Isles entassées; comme aussi le plus de canaux d'eaux douces, prolongés dans la Lagune salée, et par conséquent plus de marais mixtes; plus de vallées alternativement submergées et découvertes, tant par les eaux salées, que par les eaux douces. Toutes ces eaux fluviatiles comprises entre la *Brenta* morte à *Fusine*, et le *Sile* devenu *Piave* à *Gesolo*, ne produisent pas en terre ferme autant de marais d'eaux douces en proportion, que les eaux comprises entre la *Brenta* et l'*Adige*; tandis que les premiéres produisent plus que les autres l'impaludation de la Lagune: et cela, je le repéte, est plus avantageux à la salubrité de Venise, que si c'étoit la contraire, c'est à dire, que si la majeure partie des marais laguneux étoit au midi de la capitale, au lieu d'être au Nord. Mais pour la salubrité du littoral de terre ferme, c'est autre chose; et tout annonce qu'il doit être plus

malsain dans la partie méridionale, que dans la septentrionale de la Lagune.

Quant au littoral qui s'étend de la *Piave* au *Lizonso*, laguneux au dedans, et paludeux au dehors, comme le précédént, mais infiniment moins que celui de la *Piave* à l' *Adige*, sa longueur, selon l'échelle des meilleures cartes, seroit d'un grand tiers en sus de l'autre: et cepandant nous avons dit que les deux lagunes de *Caorle* et de *Grado*, qui occupent ce littoral, sont moins grandes que celles de *Commachio* et d'*Altino*, ou de Venise, qui occupent le littoral inférieur ou méridional. Mais tout dépend de la maniére de circonscrire ces lagunes, c'est à dire, de compter ou d'omettre la partie intermédiaire du littoral extérieur. Il est naturel pourtant de compter la lagune de *Caorle*, dans l'espace compris entre la *Piave* et le *Tagliamento*. Dans cet espace il y a 4 à 5 ports, dont le principal est celui de *Caorle* (*Porto Grue*), et 5 à 6 riviéres, dont les plus considérables sont la *Livenza*, qui a des communications avec la *Piave*, et la *Limene*, qui a son embouchure au port même de *Caorle*. La lagune de *Grado* est plus grande que la précédente: comprise entre le *Tagliamento* et le *Lizonso*, elle a 7 à 8 ports, beaucoup d'Isles, et 5 ou 6 riviéres assés fortes. *Aquileia* est dans cette lagune de *Grado*. Les bouches et port du *Timavo*, qui sont à peu de milles de là, offrent aussi un

état plus ou moins laguneux et paludeux, ainsi qu' une partie du Golfe de *Trieste*.

Enfin si l'on jette un coup d'oeil sur tout ce littoral maremmeux du Golfe Adriatique, et principalement depuis *Aquileia* jusqu'à *Ravennes* (paludeux d'eau douce en terre ferme, laguneux d'eau mixte dans la région intermédiaire), on concevra quelle immense évaporation doit s'y faire, surtout dans les temps des basses eaux, tant fluviatiles que marines; quelle quantité plus immense encore d'exhalaisons méfitiques et miasmeuses, dans les temps des fortes chaleurs: miasmes moitié cadavériques et moitié paludeux: méfites qui, si l'on en juge au premier aspect, sont plus muriatiques que nitriques; plus natreux qu' ammoniacaux, plus inflammables que carboniques. Et c'est probablement en cela que consistent les moyens correctifs chymiques, ceux de combinaison et de neutralisation: comme aussi les moyens correctifs phisiques, ceux de ventilation et d'humectation puissantes, ceux de combustion et d'évaporation, ceux de végétation etc., tiennent aux localités matérielles de cette énorme plâge, évasée et ventilée, cultivée et habitée de partout. Ces moyens phisiques, chymiques et domestiques de dépuration dans l'atmosfére, et de sanification des lagunes, seront plus particuliérement examinés cy-aprés, et confrontés avec les causes d'infection.

Du reste pour évaluer les surfaces quarrées de ces régions paludeuses, tant continentales que laguneuses, il faudroit avoir les mésures, au moins aproximatives, des parties totalement ou partiélement submergées, des parties alternativement recouvertes d' eau douce et d' eau salée etc. Mais en prenant toute la masse dans son ensemble, celle que renferme tout ce littoral marematique, moitié paludeux ou presque sec, moitié laguneux ou presque submergé, il paroitroit qu' une telle surface seroit infiniment plus étendue, que celle du plus grand de tous les marais de l' Italie, savoir des marais Pontins. Celui-ci en effet n' est que de 50 à 60 m. arpens, ou d' environ 30 milles de longueur, sur 5 à 6 de largeur; tandis que le littoral Adriatique seroit au moins triple, d' aprés les évaluations topographiques faites cy-dessus. En effet le littoral extérieur le plus marécageux, compris de l' Adige à la Piave-Sile, étant de 35 à 40 milles, et celui de la Piave au Lizonso étant à peu-prés d' un tiers en sus, cela iroit à 60 pour ce dernier seul, et par conséquent 100 m. pour la totalité du littoral du Lizonso à l' Adige. Resteroit celui jusqu' à Ravennes et même au delà, pour avoir la totalité du littoral paludeux extérieur, qui seroit presque de 200 milles. Quant au littoral intérieur ou laguneux, celui formé par la série des Isles, des *Lidi*, divisés par les ports intermédiaires, par

les bouches des fleuves, il y auroit du port de *Brondolo* à celui de *Gesolo*, 28 à 30 m., et pour le surplus de ce littoral jusqu'au Lizonso, un total d'environ 80 m., y comprenant les estuaires de *Caorle* et de *Grado*, bien plus coupés de Ports et d'Isles, que ceux d'*Altino* et de *Commachio*. Ainsi en évaluant l'espace compris entre ces deux lignes littorales, l'extérieure et l'intérieure, formant une zône laguneuse de 6 à 8 m. au moins, en largeur réduite; en estimant aussi à-peu-prés sur la même mésure, tant en largeur qu'en longueur, la zône marécageuse de terre ferme, au pourtours de son littoral, quelle énorme masse, quelle immense étendue de marais, les uns d'eaux douces ou d'eau mixte, les autres d'eaux salées! Mais en réduisant à la moitié au plus, la surface de cette double zône marécageuse, qui n'est pas telle en effet partout, et la calculant seulement dans sa partie moyenne, de l'*Adige* ou de la *Brenta*, jusqu'à la *Piave*, laquelle est en effet beaucoup plus marécageuse, que les deux régions extrémes, celle de la *Piave* au *Lizonso*, et de la *Brenta* à *Ravennes*, il y auroit au moins en surface quarrée de marécages, 550 ou 600 milles; tandis qu'aux marais Pontins, il n'y a guéres que 150 à 200 milles quarrés.

On a vû précédemment (*Art. Supl.* N.° V.°) les moyens et les avantages de dessécher et d'assainir cette région Pontine. Une telle entreprise

à ces deux égards, n'est ni si urgente, ni si facile à pratiquer ici, et ne pourroit dailleurs se faire par les mêmes moyens, comme on le dira cy-aprés. Mais en s'en tenant aux refléxions purement spéculatives, pour ce qui concerne le cours des fleuves de la Lombardie, et les attérissemens de la Lagune, dans le sein de laquelle ils aboutissent, on peut établir les propositions suivantes. Savoir, 1.° que plus on multiplie, plus on divise ces cours d'eau fluviatiles, plus on les détourne, plus on les allonge, plus aussi on favorise leurs dépots sur les plaines continentales, et sur les plâges basses voisines de la mer. Plus encore par ce moyen vous rallentissés le cours de ces eaux, de ces fleuves et canaux, plus vous facilités leurs épanchemens: et de l'exhaussement de leur lit, et de l'extravasation de leur eaux, résulte progressivement l'impaludation des bassins, et l'élévation des plaines. Mais aûssi plus vous faites produire et accroître tous ces effets, par les eaux fluviatiles sur le continent, et surtout dans les parties inférieures de la Lombardie, plus vous en préservés les Lagunes. Et si les eaux fluviatiles, en suivant leur cours naturel et spontané vers ces derniéres, devoient y arriver chargées de dépots, comme 10 par éxemple, elles y arrivent seulement chargèes comme 2, aprés les contours et les obstacles qu'on leur fait éprouver. Mais il faut qu'elles y arrivent enfin, et alors, leur

vitesse et leur masse étant ainsi affoiblies, elles sont moins capables d' entrainer dans la mer leurs dépots, et de surmonter la résistance de cette derniére, qui à son tours rejette ses débris sur le rivage, et y prépare des attérissemens nouveaux... ... 2.º D'un autre coté, les bouches de dégorgement des fleuves et des canaux, dans les lagunes, sont beaucoup plus nombreuses et plus foibles, que les bouches de dégorgement des lagunes dans la pleine mer, par les interstices que laissent entre eux les *Lidi*, les *Bancs* insulaires, dont la chaîne forme un second littoral. Ces bouches ou ports du littoral intérieur sont au nombre de 7 à 8, de *Brondolo* à la *Piave*, et 10 ou 12 de la *Piave* au *Lizonso*. Mais les embouchures des fleuves au littoral extérieur, ne correspondent pas aux ports du littoral interne: ce qui fait que les eaux fluviatiles s'épanchent et serpentent dans la lagune, y creusent des canaux tortueux, y forment des attérissemens par leurs dépots. Reste à savoir, si les eaux marines, par leur flux et reflux, entrant et sortant des lagunes, par les interstices cy-dessus, servent à entrainer partie des depots fluviatiles du littoral extérieur, ou bien, si elles laissent dans le sein des lagunes, partie de leurs propres dépots. De ces deux forces opposées, l'une, celle des eaux fluviatiles, aporte et entraine peu; l'autre, celle des eaux marines, aporte aussi, mais peut entrainer beaucoup. Ce-

pandant il faut observer que la chaîne des Isles, n'est point un obstacle à l'abord des eaux marines, chargées de leurs dépots dans le sein des lagunes; tandis qu'elles en forment un partiel au retour de ces mêmes eaux, chargées des dépots fluviatiles. D'où il s'ensuivroit que l'eau salée pourroit bien servir à entrainer les dépots fluviatiles du littoral extérieur, mais en laisseroit partie sur les Isles et dans le fond des lagunes, produisant peu-à- peu l'élevation de unes et des autres. Tout cela, au surplus, doit dépendre beaucoup de la direction des courrans fluviatiles, et de celle des marées.

Mais outre ces derniéres, les vents, et surtout les sciroques, ont ici une grande influence. Non seulement ils sont utiles et salubres, sous les raports de température; mais encore pour le maintien du niveau désirable dans les eaux de la lagune. Les vents entretiennent la secheresse par leurs efforts contre la marée fluente, et en faveur de la marée refluente. Mais c'est plutôt par leur action répulsive, à l'égard des vents d'Est et Sud-Est, qui sont les vrais régénérateurs ou promoteurs des marées de la lagune; effet qu'ils opérent même sans développer, dans l'atmosfére, un mouvement bien sensible, et seulement par leur pression. Cela doit être ainsi par la direction Sud-Est du Golfe Adriatique, et son embouchure dans la Méditeranée. À raison de cette direction, les

vents Grecs et Sciroques battent la côte d'Italie, qu'on apelle *Sous le vent*; tandis que le *Libeccio* et le *Maestro* battent celle de l'Istrie et de la Dalmatie. Mais outre ces courrans de l'atmosfére, plus ou moins forts et réguliers dans ce Golfe, il faut aussi considérer le grand courrant littoral de la mer elle-même, lequel, dit-on, ne parcourt que 4 à 5 m. en 24 heures, dans les temps ordinaires. C'est à ce courrant que l'on attribue " que toutes les bouches des fleuves soient tournées vers la gauche du Golfe, c'est à dire, *sur le vent*, et vers la droite, les *Bancs* ou les *Dunes*: tandis au contraire, que les bouches des ports de la lagune, sont toutes à droite, et tournées *Sous le vent*: et cela vient, selon M. *Filiasi*, de ce qu'elles ne contiennent que de l'eau salée, sans courrant fixe et constant. Il est certain que le changement du lit des fleuves, et de leurs embouchures à la lagune, fait aussi changer la direction des ports de celle-ci dans la mer. Mais ce sont surtout les tempêtes accidentelles, qui causent sur cela les plus grands changemens, surtout les Grecques, les Scirocales et les Lévantines. Les premiéres cepandant ne soulévent pas autant d'eau, que celles du Levant et du Sciroc. Celui-ci surtout jette sur les *Lidi*, et même sur les embouchures des fleuves, d'énormes masses de sable, qu'il souléve du fonds de la mer.

Quant au grand courrant littoral du Golfe, par-

tant de la méditéranée, il parcourt les côtes d'Albanie, de Dalmatie et d'Istrie, tourne celles du Frioul, descend sur celle de Venise, et retourne encore sur celles de Rome et de Naples, pour regagner le point d'oú il est parti. À ce courrant se joignent des contre-courrans, des remoux, dont les efforts doivent surtout porter les attérissemens vers la côte méridionale; tandis que ceux du courrant primitif, doivent produire des effets contraires sur la côte septentrionale. Notez encore que les vents du Midi et de l'Est, qui sont toujours les plus forts, et les plus fréquens, secondent les efforts de ce courrant; tandis que les vents opposés, ceux du N. et du N. O., l'affoiblissent. Enfin ces courrans d'eau et d'air, réguliers dans le Golfe, ainsi que les tempêtes irréguliéres de l'une et l'autre région, concourrent ou s'opposent aux attèrissemens, que doivent produire à la longue, immanquablement, les immenses et innombrables cours d'eau, qui, peu éloignés de leur origine montueuse, lorsqu'ils parcourrent le très court espace de le plaine de Lombardie, arrivent à leurs embouchures dans la Lagune, encore surchargés de dépots. Tout consiste à savoir, si les courrans des eaux douces, en traversant les Lagunes, pour se rendre à la mer, peuvent entrainer en certains temps, plus qu'ils n'aportent dans d'autres: savoir également si la mer, par les flux et reflux, entraine plus qu'elle n'aporte, ou tout ce qu'el-

le aporte, et en outre si elle emporte partie de ce qu'aportent les fleuves, de ce que produit la végétation, l'habitation etc. Il paroit certain que les marées ordinaires, servent plutôt à déterger, à nétoyer le fond des lagunes, soit en entrainant, soit en dissolvant les dépots. Mais il est plus certain encore que les marées bourrasqueuses, que les ouragans et les tempêtes de mer, contribuent au contraire à leurs attérissemens, et à leur impaludation. Ce qu'il y a de vrai encore, c'est que celle-ci s'est accrûe sensiblement depuis quelques siècles; tandis que les marais de terre ferme, ceux du *Dogado* et des *Polèsines*, se sont diminués. Parmi les premiers, c'est à dire, ceux des lagunes, il en est qui sont toujours découverts, ou seulement imbibés d'eau salée; tels sont ceux au Nord, vers la *Livenza*, la *Fossetta*, et *Campalto*. Les autres sont alternativement découverts et submergés: ce sont ceux du couchant vers *Fusine* et *Mestre*. D'autres enfin sont toujours recouverts d'eau salée, si ce n'est dans les momens du reflux 2 fois en 24 heures. Cela prouve que tous les atérissemens marécageux, ou autres, de la lagune, ne sont pas élevés au même niveau, bien que formés dans le même bassin d'eau: et cela dépend de la diverse action des eaux marines et fluviatiles, sur les différentes régions de ce bassin laguneux.

Au surplus, toutes les refléxions que nous ve-

nons de faire ici, rendent trés compliqué, et fort difficile à résoudre, l'important problême du gouvernement des eaux fluviatiles, dans cette région basse et adriatique de la Lombardie; problême qui auroit pour objet de maintenir l'équilibre, de régler la distribution, et de favoriser l'insertion de ces eaux dans le sein des lagunes: de maniére à retarder le plus possible le comblement ultérieur de ces derniéres, et l'impaludation de la plâge, également contraire à sa fertilité et à sa salubrité. Il en sera encore question dans la partie suivante, renvoyant, pour le surplus, aux maîtres dans l'art hydraulique.

C'est à eux surtout qu'il apartient de suggérer les moyens qu'il conviendroit de mettre en oeuvre, d'une part, pour préserver de l'épanchement des eaux salées, la portion de la plâge vers laquelle la mer porte manifestement ses anticipations; et d'autre part, pour sauver de la stagnation des eaux fluviatiles, celle que la mer semble abandonner peu-à peu. Nous avons indiqué cy-dessus les unes et les autres. Ce seroit particuliérement sur les eaux marines, qu'il faudroit diriger les travaux, sur le littoral des lagunes du Nord, celles de *Grado* et de *Caorle*: et ce seroit, au contraire, sur les eaux fluviatiles, qu'il faudroit porter ses vues, dans le reste du littoral, depuis la Piave jusqu'à la Brenta, principalement vers *Altino*, et principalement aussi dans

les intervales, beaucoup plus marécageux, qui éxistent d'une lagune à l'autre. Sur le seul littoral extérieur des lagunes de *Grado* et de *Caorle*, plus de 15 à 20 mille arpens qui sont submergés d'eau salèe, pourroient être reconquis, si non pour y pratiquer partout des cultures réguliéres, du moins pour des paturages et des plantations d'arbres verds, d'arbres durs et résineux. La nature sauvage, et pour ainsi dire, livrée à elle-même, dans les temps les plus reculés, et de peu de population, avoit aussi préservé cet immense littoral, en le couvrant d'arbres et d'herbages. Pourquoi l'art ne le feroit-il pas aujourd'huy, en cherchant à se procurer des produits, moins spécieux à la verité, que ceux de l'agriculture ordinaire, mais plus durables et plus certains?

Ce ne seroit pas, au reste, par des murailles, ni des parapets, ni par d'autres ouvrages de ce genre, qu'il faudroit arrêter les progrés de la mer, et s'opposer à l'épanchement, toujours croîssant de ses eaux, sur cette partie du littoral. Ce ne seroit pas non plus, par des digues en terre-plein, élevées sur tout son pourtours, et parallélement à son rivage. Cette construction ne résisteroit pas aux coups de la mer, et géneroit l'écoulement des eaux du continent. Ce seroit par des coupures, par des excavations, et des élevations, en forme de Dunes allongées, al-

ternativement pratiquées, et dirigées obliquement, à partir de la lagune, et se prolongeant plus ou moins dans les terres marécageuses, ou submergées. Ces espéces de promontoires longitudinaux et obliques, terminés en maniére de Caps sur la lagune, et séparés les uns des autres par de larges canaux, en maniére de Sinus ou d'Anses, seroient, par raport à la circonférence du littoral, inclinés de 30 à 40 degrés: de façon à se recouvrir réciproquement, par leurs extrémités continentales, un peu avancées l'une sur l'autre, en laissant, dans leurs interstices, pour l'écoulement des eaux fluviatiles, les larges ouvertures des *Sinus*, également prolongés sur la plage, et également inclinés sur la lagune. Sur ces dos ou promontoires allongés et paralléles, de forme à-peu-prés triangulaire, seroient plantés en touffes ou massifs, à l'éxtrémité des Caps, et en lignes le long des *Sinus*, des arbres verds de différentes sortes; donnant la préférence à ceux qui se plaisent davantage, dans l'atmosfére des eaux salées; à ceux aussi dont les racines plus profondes et plus multipliées, seroient les plus propres à donner une grande force à ces promontoires; en même temps que leurs tiges seroient les plus convenables pour des bois de construction. Ces sortes de plantations, quelque raprochées qu'elles soient, ont dailleurs l'avantage de ne point conserver l'humidité du sol, de ne point gêner

la circulation de l'air, tout en amortissant néanmoins les grands coups de vent, les tempêtes, et modérant la trop forte ardeur du soleil.

D'un autre coté, l'obliquité de ces grands massifs de terre, par raport aux courrans principaux de la mer, à la direction de ses vagues et de ses flux, serviroit à en briser les efforts, et les Sinus intermédiaires à en recevoir les eaux, en même temps que ces derniers favoriseroient les écoulemens des eaux pluviales et fluviatiles du continent. Toutes celles dailleurs qui viennent des montagnes du Frioul, et qui aboutissent aux deux lagunes de *Caorle* et de *Grado*, par une infinité de riviéres et de canaux, ont une pente plus que suffisante. Elles ont même une rapidité telle pour la plupart, qu'étant bien dirigées vers les embouchures des Sinus, elles serviroient au dégorgement de ceux-ci, sans que ces cours d'eau fussent en aucune maniére gênés, par l'élévation des promontoires littoraux, bien qu'élevés au dessus du niveau de la plaine et de la lagune, dans le sein de laquelle on pourroit dailleurs les prolonger peu-à-peu. Par cette maniére d'élever ainsi partie de ces immenses marais, en inondant le surplus, on viendroit à bout de sanifier, de féconder, et de vivifier sur la plâge, une immense espace de terrein infect et presqu' inutile. Ce seroit même le moyen, pour la suite, d'assainir et de déterger une partie des la-

gunes, soit par le dégorgement plus libre des eaux-fluviatiles, soit par le prolongement des promontoires, continus à ceux du littoral, ou par l'exhaussement des attérissemens marécageux de l'intérieur même de la lagune, que l'on convertiroit à mésure en espéces de *Lidaux*, susceptibles des mêmes plantations, que les promontoires de la plâge.

Pour l'élévation et la direction de ces derniers, ainsi que pour l'excavation des Sinus intermédiaires, il faudroit, sans doute, sur toute la plâge méridionale, qui s'étend de la *Piave* à la *Brenta*, suivre une méthode un peu différente de celle à pratiquer sur la plâge du Nord, depuis la *Piave* au *Lizonso*. Là les courrans de la mer ont une autre direction, et les eaux fluviatiles ont bien moins de pente. Dans beaucoup d'endroits même, elles sont tout-à-fait mortes et stagnantes, à cause des contre-pentes qui y éxistent. Mais à la construction des promontoires, servant de digues aux eaux de la mer, et celle des Sinus ou canaux intermédiaires, favorisant l'écoulement des eaux douces du continent, tiendroit la nécessité d'élever celles-ci par des chaussées, et d'en diriger le cours vers les Sinus, en employant même, au besoin, pour faciliter leur dégorgement, des écluses ou autres moyens analogues, dans quelques endroits trop bas. Toutefois sur cette plâge du midi, comme

sur celle du Nord de la lagune, on donneroit, à la direction prés qui devroit varier, selon les efforts des plus grands courrans de la mer, et de l'atmosfére, la même forme à-peu-prés triangulaire, tant aux promontoires, qu'aux Sinus, ceux-ci évasés vers la lagune, et retrécis à leur extrémité continentale, et ceux-là en sens contraire. On conçoit de part et d'autre les avantages de cette forme, pour résister aux coups de la mer, comme aussi ceux de la forme correspondante des plantations, qui les recouvriroient, pour résister aux coups de l'atmosfére. Enfin en pratiquant ainsi, aux eaux salées, de nouveaux bassins littoraux, là où croupissent des eaux douces, et des promontoires d'une certaine élévation, là où s'épanchent et s'arrêtent des eaux salées, on remédieroit doublement au marécage de cette plâge; comme par des plantations immenses d'arbres utiles, on remédieroit à sa presque stérilité, et à son insalubrité.

Cette maniére de placer des espéces de lacs, où sont des marais perpétuels, des terres en partie inondées, en partie incultes, pourroient se pratiquer en plusieurs endroits du *Dogado* et des *Polésines*: et le contours de ces lacs planté d'arbres piramidaux, comme sur la plâge, compenseroit largement, avec le produit de la Pêche, celui d'une mauvaise agriculture qui s'y pratique. Dailleurs ne peut-on pas croire, que ces

arbres ainsi multipliés au pourtours des lagunes, et même sur le cours des grands fleuves, dans la partie inférieure de la Lombardie, tout en servant d'obstacles à l'epanchement des eaux, de part et d'autre, auroient encore l'avantage, par leur forme piramidale, et leur qualité résineuse, en soutirant l'atmosfére, sans ombrager la terre, sans conserver l'humidité, de diminuer les ravages des tempêtes, si communes dans cette vaste plaine; en mettant surtout une espéce de barriére, entre celles de mer et celles de terre, dont la réunion est la plus funeste.

Au surplus, je ne prétends pas tracer ici un plan, mais seulement proposer des vües générales. On m'objectera sans doute que, pour les réaliser, il faudroit un laps de temps et des dépenses qu'on ne peut calculer. Je répondrai que, pour concevoir de telles entreprises, il faût un peu songer à la posterité: il faut se représenter ce qu'à fait faire la vanité seule, dans la construction des Piramides d'*Egypte* etc.... Mais en supposant que pour éxecuter celle-ci, il faille faire ce calcul-ci, qui, peut-être, n'est pas loin de la verité: " Le littoral tout-entier de la lagune vénitienne, peut comporter 150 digues, en forme de Promontoires, et autant de Sinus correspondans. Chaque promontoire élevé par l'excavation de son sinus, peut coûter une année de travail, et un million de livres pour la dé-

pense „. Je demande si un tel projet seroit au dessus des forces d'une nation riche et peuplée. Qu'on jette un regard sur la Hollande, et l'on verra tout ce que peuvent le temps et l'industrie. Cette maniére de *Hollandiser*, par des digues et des canaux, le berceau et le chef lieu de la Domination Vénitienne, vaudroit mieux, et ne seroit pas si chére, que celle dont elle va être ménacée.... On m'objectera peut-être encore, qu'il faudroit pour cela sacrifier une grande quantité de terreins, qui ont un raport quelconque. Mais il en est de la mer, comme des volcans, comme des grands torrens: ce sont des voisins avec lesquels il faut composer. Il faut sacrifier une partie pour conserver l'autre. Il en est à peu-prés de même dans le monde politique. À l'égard des Gouvernemens, de grands Philosophes d'autrefois, qui ne pensoient pas comme ceux d'aujourd'huy sur cette matiére, étoient d'avis, qu'il falloit composer avec quelques abus, pour éviter de plus grands fléaux, pour se soustraire au plus grand de tous, celui d'avoir un million de petits Despotes... Ce sera, peut-être, l'unique résultat utile que pourra donner aux nations, fatiguées de malheurs et de souffrances, l'expérience de ce qui se passe aujourd'huy sous nos yeux.

Mais sans prétendre, toutefois, de soustraire les lagunes de Venise, ni au despotisme de la

mer, qui les bat et les submerge, d'une part, ni à celui des fleuves qui, de l'autre, les inondent, et y forment des attérissemens progressifs, je repéte encore qu'avec des travaux analogues à ceux proposés cy-dessus, on pourroit remédier aux submersions, d'un coté, et aux attérissemens, de l'autre, et surtout à l'impaludation du littoral, en rendant dailleurs ce dernier plus fertile et plus salubre: en rendant aussi plus navigable le pourtours intérieur des lagunes même, et plus habitables les Isles qu'elle renferme dans son sein. Que si l'aspect de ces travaux effraie, et pour le temps qu'il faudroit y mettre, et pour la dépense qu'il faudroit y faire, je rapellerai encore les grandes choses qu'on à éxécutées dans d'autres temps, dans d'autres pays, par l'employ des hommes en masse, des hommes en quelque sorte perdus pour la société, à d'autres égards, des soldats, des vagabonds, des prisonniers etc.... Enfin lorsqu'il s'agit de créer, en quelque sorte, une nouvelle région, de réparer aux dommages des élémens, de vivifier, de féconder une terre insalubre, mais surtout de prévenir des dégats ultérieurs, qui forceroient un jour à l'abandonner, il n'est rien qu'on ne doîve entreprendre. Pour ce qui concerne cette derniére cause, celle de l'insalubrité, la section suivante va nous aprendre ce que c'est.

DEUXIÈME SECTION

Partie phisique et mètèorologique.

C'est au milieu de l'immense bourbier laguneux, dont on vient de voir la description topographique, que sont situées, au fond du Golfe Adriatique, 25 ou 30 Isles, à demi-submergées, toutes plus ou moins peuplées, dont la capitale est Venise. Le premier aspect de celle-ci, par son pourtours tout fangeux, par ses eaux intérieures croupissantes et fétides, par l'entassement de ses constructions, ses rues étroites et sales, ses nombreux égouts, ses continuels brouillards etc., rapelleroit assés l'idée d'un autre cloâque, d'une moindre étendue... Nous avons considéré dans la masse entiére du matériel de ces lagunes, un ensemble de causes et de conditions, toutes plus ou moins favorables à leur infection, et qu'il n'est pas inutile de rapeller ici.

Dabord un littoral presque partout aquatique, entrecoupé de vrais marais, les uns d'eaux douces, les autres d'eaux mélangées; entrecoupé de canaux, d'étangs et de mares, dont les eaux sont tout-à-fait stagnantes: et ces plâges basses, marécageuses ont une trés grande étendue dans

tout le pourtours des Lagunes. Voiez en 2.d lieu, ces lagunes présentant partout dans leur sein, des attérissemens boüeux, des bancs sableux ou limoneux, à fleur-d'eau : et dans les marées basses, la plupart de ces bas fonds, de ces dépots semi-tourbeux, sont tout-à-fait à sec, et recouverts partout d'un limon fétide, d'herbages pourrissans, dont l'odeur seule prouveroit les exhalaisons méfitiques, et annonceroit l'insalubrité fiévreuse ou scorbutique. D'un autre coté, l'eau des lagunes étant moins salée que celle de la haute mer, il devroit résulter de cette moindre salure, ainsi que de la matiére extractive et putrescente, contenue dans cette eau des étangs, des canaux, une fermentation plus active, portant dans la masse d'air qui y correspond, les principes de ce méfitisme, dautant plus abondant, qu'il est plus raproché des attérissemens fangeux, alternativement mouillés et desséchés. Enfin Venise et ses Isles adjacentes, placées au milieu de ces eaux bourbeuses et fermentantes, sont envelopées d'une masse d'air, en apparence méfitisée par tant de causes. Peu distantes du continent marécageux, d'une part, elles sont assujetties, de l'autre, à tous les courans de la mer, et des vents les plus insalubres du Sud et du Sud-Est. Exposées, par ces derniers, à l'accés des miasmes étrangers, elles le sont plus encore aux miasmes propres de leurs fonds boüeux, sans cesse remués par le flux et

le reflux de la mer; tandis que les mouvemens dépurateurs de celle-ci sont gênés et affoiblis par cette foule de petites Isles ou de *Lidaux*, dont la situation et la contiguité favorisent, en même temps, la déposition des vâses, l'attérissement des canaux etc.

Mais que doit-il résulter du concours de toutes ces causes, ainsi que de l'action, souvent simultanée de l'humidité et du soleil; action si puissante pour exciter la putréfaction sur ces fonds vâseux et peu salés, sur ces eaux douces et croupissantes, sur les végétaux et les animaux, qui recouvrent ou composent ces mêmes fonds? Tout cela, sans doute, est fort compliqué, fort difficile à analiser. Mais le résultat total, quant à la qualité de l'atmosfére, où cela se passe, est bien loin d'être aussi malsain, qu'on pourroit le croire. On verra même, par les détails dans lesquels on va entrer, que si cet atmosfére n'est pas au nombre des meilleurs et des plus salubres, il est certainement au dessus des médiocres, dans l'ordre des climats divers de l'Italie, et eû égard à ses autres régions. Sans doute la salubrité de Venise, et des autres Isles, sous ces divers raports, doit varier beaucoup, à raison de leur voisinage de la haute mer, ou du littoral; à raison des attérissemens marécageux, dont elles sont environnées; à raison de leur exposition à tel ou tel air de vent etc.. On ne peut douter, en effet, qu'

elles ne doivent surtout leur salubrité à ce que la majeure partie des fonds marécageux, est située du coté des vents les moins insalubres, et la pleine mer du coté des plus mauvais vents, ceux du Sud et du Sciroque. Aussi plusieurs des Isles situées vers le N. E. de la lagune, entre autres *Torcello* et *Mazorbo*, qui dûrent leur élévation à la ruine d'*Altino*, et dont la décadence servit à l'aggrandissement de Venise, ont dû céder, à leur tours, à l'empire du mauvais air, à cause des marais circonvoisins, formés par les dépots des fleuves. Et si d'autres Isles du même quartier, telles que *Murano* et *Burano*, sont restées passablement salubres, elles le doivent principalement à n'être pas, autant que les précédentes, situées sous les mauvais vents des attérissemens marécageux, ou des mares d'eaux stagnantes.

Il est remarquable cependant que, dans le diocése de *Torcello* (dont le siége a été transféré à *Murano*, par raison de salubrité), lequel s'étendant de ces Isles à la terre ferme, jusqu'à la *Livenza*, contient une immense quantité de vallées basses, de riviéres embourbées, de Lacs, de marais, il éxiste, dans toutes les saisons de l'année, une population de plus de 20 m. âmes, dont la santé n'en est pas trop altérée. À ce sujet, je dois ici faire cette refléxion, que, si dans les maremmes de la Méditeranée, aux Etats de Toscane et de Rome, l'atmosfére insalubre

et méfitique s'étend jusqu'à 15 ou 20 m. de la mer, sur les régions littorales qui sont véritablement paludeuses, on pourroit croire qu'autours des lagunes, leur influence malsaine, si elle éxistoit à un certain degré, ou si elle devenoit telle par le mélange des atmosféres, s'étendroit, sous les mauvais vents, jusqu'à une distance à-peu-prés égale, sur les territoires limitrophes, ceux du *Dogado*, du *Padouan*, du *Trèvisan*, etc. : c'est ce que nous verrons par la suite.

Mais il est un autre terme de comparaison plus important encore à éxaminer ici, en ce qu'il peut éclairer davantage sur les degrés et les causes de l'insalubrité: c'est celui des lagunes Vénitiennes et des marais Pontins. Ce sont, sans contredit, les deux régions les plus remarquables de l'Italie, celles qui ont le plus fixé mon attention, en ce qu'elles partagent, à des degrés bien différens, quoiqu'avec des causes en apparence semblables, l'insalubrité de toutes les côtes rasantes et paludeuses. L'une et l'autre région littorale ou maritime, sont le produit des attérissemens successifs, des dépots mélangés, provenants des fleuves et de la mer, des débris de volcans, et de ceux de la végétation etc.

La région péninsulaire et plane des marais Pontins, est le reservoir, et pour ainsi dire, l'entonnoir de tous les fleuves, qui descendent de la chaîne semi-circulaire des monts *Piperno*, les-

quels, au N. O. servent d'abri à cette vaste plaine, et empêchent sa ventilation salutaire; tandis qu'ils retiennent et repoussent le cours des mauvais vents... La région sémi-circulaire, et également plane, des Lagunes Vénitiennes, est l'aboutissant des innombrables fleuves ou riviéres, qui descendent de la double chaîne des Alpes et des Apennins. Mais ici cette enceinte montueuse est trop éloignée pour empêcher la ventilation immédiate de la lagune. Celle-ci placée, et pour ainsi dire, isolée de tout part, au milieu d'une vaste plaine, et d'un Golfe plus vaste encore, est au contraire exposée à tous les courrans d'air, et même fortement battue par quelques uns d'entre eux. Elle jouit dailleurs de la ventilation perpétuelle qu' aporte la marée ascendante et descendante, plus sensible dans cette mer adriatique, que dans la méditéranée. Àjoutez de plus, qu'aux lagunes arrivent, avec assez de rapidité, quelques uns des grands courrans d'eaux fluviatiles; tandis qu'aux marais Pontins, la masse peu considérable, et fort peu rapide des eaux fluviatiles, abandonne bientôt cette région pour se jetter dans la mer: et cela établit encore une différence réelle dans la ventilation de l'une à l'autre région.

C'est en cela, sans doute, que consistent quelques unes des causes de la moindre insalubrité des Lagunes Vénitiennes, comparée à celle de marais Pontins. Mais une autre différence plus essentiel-

le encore entre ces deux régions, c' est que la lagune est un marais d' eau salée, ayant à sa circonférence une zône de marais d' eau douce; tandis que la région entiére et centrale des marais Pontins, est rendue telle par l' épanchement des eaux douces, ayant seulement à quelques points de sa circonférence, des Lagunes d' eau salée ou demi-salée. Ajoutez encore qu'ici, à cause des contre-pentes, les eaux douces qui innondent les marais Pontins, sont bien autrement stagnantes, que les eaux salées, qui submergent les Lagunes Vénitiennes: enfin que celles-ci, par raport à leur littoral marécageux, sont placées sous les moins mauvais vents, ceux du N. et de l'O.; tandis que la région pontine est située sous les plus mauvais du S. et du S. E., par raport aux Lagunes salées de sa circonférence. Ainsi aux marais Pontins, les vapeurs muriatiques, et les exhalaisons des marais demi-salés de la plâge, sont portés par les vents du Midi et du Sciroc, sur toute l' étendue des marais Pontins: et de leur mélange avec les exhalaisons propres à ces derniers, résulte leur principale infection, comme nous l' avons dit cy-dessus. (v. *Chap.* 3. *Vol.* 1. et *Art. Supl. N.o V.o Vol.* III.) Mais si la Lagune elle-même ne reçoit du côté des mauvais vents, que les vapeurs muriatiques et sanifiantes de la haute mer, sa plâge basse et marécageuse reçoit, avec celles-ci, les exhalaisons beaucoup moins saines, des parties vraiment maréca-

geuses de la Lagune: et cela suffit pour établir des différences d'insalubrité entre la Lagune et son littoral.

En rapellant ici ce que ces deux régions fûrent autrefois, aux époques les plus reculées de leur histoire, et ce qu'elles sont devenues depuis quelques siécles, on pourra mieux juger encore des causes qui ont maintenu, et de celles qui ont altéré leur salubrité. Les Lagunes et maremmes Vénitiennes, dittes autrefois, *Marais Gaulois*, occupant un espace plus étendu en largeur, compris entre les bouches du *Lisonzo*, et du *Savio* ou *Eridano* (aujourd'huy le *Po*) s'étendoient environ 130 ou 140 m. le long de la mer; s'internant dans les terres, autant que les marais, les étangs, les bas fonds, en un mot, les eaux stagnantes des fleuves et de la mer, tantôt mélangées, tantôt séparées, y pénétrêrent dans les divers siécles: Elles formoient, comme à présent un demi cercle, une zône semi-elliptique, à l'extrémité N. O. de l'Adriatique, entourrée d'une plâge basse et horisontale, le long de toute la ligne courbe que décrit cette mer, à laquelle, dans une si petit espace, viennent s'emboucher tant et de si grands fleuves.

C'est, comme on sait, le propre de toutes les plâges vastes et basses, où aboutissent et se concentrent tous les fleuves, où refluent les eaux de la mer; où s'opére sans cesse le mélange des

unes et des autres; où s'accumulent les herbages aquatiques, où pullulent les reptiles et les insectes de tout genre; où se déposent et pourrissent à mésure les cadavres des animaux et des végétaux; c'est, dis-je, avec tous ces matériaux, et avec toutes ces conditions, favorables à une grande fermentation, que se produisent et se reproduisent des masses incalculables de vapeurs et d'exhalaisons, de brouillards et de méfites, qui tous sont, ou deviennent, les vrais ingrédiens des météores orageux et électriques; qui tous aussi, pour l'ordinaire, contribuent á rendre ces sortes de pays maritimes et paludeux, malsains à habiter. Mais d'autres fois, au lieu de nuire à leur salubrité, ils semblent au contraire y concourrir davantage, par un mécanisme de dépuration, qu'il ne seroit pas impossible d'expliquer, et dont les résultats sont au moins reconnus par l'expérience. Aussi *Strabon* comparant à la basse Egypte, vers Aléxandrie, la marine Venitienne, où, dit-il, on envoyoit les Gladiateurs Romains, il en louoit extrémement la salubrité, et s'étonnoit qu'au milieu de tels marais, l'air pût être salutaire.

C'est ainsi encore que *Vitruve* confirme, que dans les Lagunes de Venise, on respiroit un air incroyablement pur, surtout autours de *Ravennes*, d'*Altino* et d'*Aquilcia*, qui étoient les trois points cardinaux, et sans doute le plus habités.

Il ajoute qu'alors les étangs étoient situés au N. et à l'E., et que leur fond étoit un peu plus haut que la mer. Et pour cela le reflux de celle-ci entrainoit avec lui les matiéres pourrissantes, les immondices, et nétoyoit le fond des lagunes. D'un autre coté la saveur salée et amére de l'eau marine, détruisant les végétaux et les insectes, si nuisibles et si abondans, dans les eaux douces, qu'ils infectent par leur pourriture, cet inconvénient n'éxistoit pas ici: et dans les lieux même où prédominoient les eaux douces, où pulluloient les animaux et les plantes paludeuses, leurs dépots pourrissans et méfitiques étoient entrainés par les marées, qui survenoient et s'épanchoient sur des rivages alors plus inclinés. C'est ainsi, dit M. *Filiasi*, qu'aujourd'huy encore, on ne voit pas dans ces lagunes salées, cette énorme quantité de plantes et d'animalcules, qui se multiplient à l'excés dans les eaux douces stagnantes. Mais il n'est pas besoin de citer ici tant d'autres auteurs, qui s'accordent à dire, que dés les temps les plus reculés, ces rivages et ces parages de l'Adriatique, nonobstant les apparences du matériel le plus marécageux, jouissoient de la plus grande salubrité. Ainsi ce pays, depuis plus de 20 siécles, portant une grande population, riche et commerçante, étant rénommé, parmi tous les auteurs contemporains, pour son aménité et sa fécondité, il falloit bien que l'air y fut bon et sain à respirer.

D'un autre coté, si l'on a dit que, dans ces temps anciens, le climat de la marine Vénitienne étoit doux et tempéré, ayant peu et trés rarement de la neige, on a dit aussi qu'alors il étoit fort sujet aux vents impétueux, aux orâges et aux tempêtes, éprouvant surtout, de la part du S. O. ou Garbin, de furieux ouragans, des tonnéres, d'immenses pluies... En effet il paroit, d'aprés les anciennes chroniques Vénitiennes, qu'alors ces sortes de météores ignés et venteux, fulminans et procelleux, étoient plus communs qu'aujourd'huy, dans cette partie de la Lombardie inférieure, plus recouverte d'eau et de forets. Dautant plus qu'on peut croire avec fondement, qu'alors aussi la volcanisation souterraine n'étoit pas encore tout-à-fait éteinte, dans la Lombardie supérieure ou alpestre, et dans ses prolongemens vers la plaine, au delà des monts *Bèriques* et *Euganès*.

Mais si sous ces divers raports de température, de météores et de salubrité, telle étoit autrefois la constitution de la plâge adriatique, alors que les fleuves étoient plus grands et plus rapides, que la mer étoit moins retirée et moins comblée, les lagunes plus vastes, les marais moins étendus, les forets plus nombreuses, mais les campagnes moins boîsées, de tels changemens ont dû en aporter sans doute dans le climat. Si, par éxemple, les forets littorales, dont cette extrémité du Golfe adriatique, et le pourtours entier, ainsi

que le cours des grands fleuves, étoient recouverts, contribuoient à rendre l'air plus doux, méme en hyver, soit en servant d'abri contre les vents froids du N. et du N. O., soit en servant de conducteur à la chaleur du sol, qu'ils transmettent à l'air ambiant, il est certain, au contraire, que les grandes Touffes, les entassemens d'arbres multipliés, et raprochés partout indistinctement, entretiennent une abondante humidité, dans les couches basses de l'atmosfére; et conservant ou attirant les brouillards et autres météores de cet ordre, ils augmentent le froid, au lieu de le tempérer, en empêchant en outre l'accés du calorique solaire, et les effets salutaires de la lumiére.

Si d'un autre coté, comme l'observe *Strabon*, les terres du littoral maremmatique, étoient beaucoup plus élevées que le sol des lagunes, et celles-ci plus que le rivage de la mer, il en résultoit que le flux, portant les eaux de celles-ci sur ces terres inclinées, et dans ces lagunes marécageuses, leur reflux emportoit avec lui, tous les depots pourrissans: et détergeant plus qu'aujourd'huy, sans doute, le fond des estuaires, il en retardoit les attérissemens. En effet, s'il est vrai que, dans le *Delta* d'*Ègypte*, que l'on comparoit à celui de la Lombardie, pour la salubrité, les innondations et les dépots du Nil, ne nuisoient pas à la pureté de l'air, à raison de cet office dépurateur de la mer, cela pouvoit l'être aussi des ma-

remmes Vénitiennes, au moins dans ce temps-là; et surtout dans la partie du *Delta* Lombard, ou *Padan*, qui fut toujours la plus saine. Mais alors ce littoral plus élevé par tout que le niveau des lagunes, n'offroit de contre-pentes nulle part, et par conséquent de marais salans . . . Remarquez dailleurs qu'à force d'art, on cherchoit à préserver les villes des innondations, par des levées, et les fleuves des débordemens, par des canaux. On rendoit ainsi les plaines plus susceptibles de culture, et les fleuves plus propres à la navigation . . . Enfin c'est ainsi qu'avec le temps et la main des hommes, aussi bien que par les résultats des forces, sans cesse contrastantes, des fleuves et de la mer, la marine Vénitienne est devenue un assemblage d'Isles et de presqu'Isles, de plaines basses entrecoupées de canaux, d'étangs et de lacs etc.; ayant des communications de partout, et à de grandes distances, entre la mer, les Isles, les lagunes, et les régions méditeranées; ayant aussi partout des moyens d'irrigation et de culture, des plantations, des habitations etc. Mais à force de vouloir embellir, féconder, utiliser de toute maniére, cette région autrefois plus commerçante et plus navigatrice, qu'agriculturiére, telle que sa situation et le génie de ses premiers habitans le comportoient, n'a-t-on pas dégradé sa nature, et altéré la salubrité de son climat? Il en est de la civilisation des régions continen-

tales, au phisique comme au moral. Il est un terme au delà duquel elle dégénére en corruption. Les défrichemens, les *dèboîsemens*, les desséchemens, ou le maintien des eaux courrantes, le labourage des terres, dans des régions sauvages, et précédemment abandonnées, y opérent sans doute d'utiles changemens dans l'air, et peuvent convertir un climat malsain en un climat trés salubre. Mais il est une certaine rusticité naturelle, qu'il faut respecter. L'économie rurale, pour prospérer, n'a pas besoin, non plus que l'économie politique, de tant d'art, de tant de recherches sçientifiques et académiques, de tant d'imposture, et de cupidité, et de spéculation.

Si autrefois les fleuves plus libres et plus rapides, n'étoient contenus dans leur cours, et jusqu'à leurs embouchures aux lagunes, que par des lignes d'arbres verds, d'arbres durs et résineux, cela rendoit ces parages moins sujets aux épanchemens durables des eaux, et à l'impaludation des terres, que ces énormes chaussées, que ces hautes digues, qui élevant les courrans bien au dessus de la plaine, y maintiennent les extravasations, en fournissant dailleurs, dans toute la partie inférieure de la Lombardie, aux immenses irrigations des prairies, des riziéres, environnées partout d'épaisses plantations d'arbres et d'arbustes; et ceux-ci plus corruptibles de leur nature, empêchent bien plus que les précédens, par leurs

touffes et leurs ombrages, la transpiration du sol, la ventilation de l'air etc.

En général, dans toutes les grandes plaines basses, telles que les Savannes de l'Amérique, les Malgues de la Provence, les Plâges de la Hollande, où, comme dans les lagunes Vénitiennes, finissent les grands fleuves, par de larges embouchures à la mer, les eaux deviennent stagnantes, se mélangent, et sont repoussées, surtout aux heures des marées fluentes, sur des terres recouvertes de végétaux, agrestes ou cultivés, sur des broussailles ou des Boccages incultes, entrecoupées de mares et de canaux etc.; alors, dis-je, les exhalaisons de la terre et des eaux, les miasmes des plantes et des animaux pourrissans, l'humidité vaporeuse, l'électricité éparse, les rayons du soleil, les vents et les brîses de mer, entretiennent dans les couches basses de l'atmosfére, une sorte de *nèbulositè* grasse, et dans le tissu des corps organiques, une fermentation plus ou moins puissante. Delà résultent une action et une réaction constante entre tous les élémens, l'eau et le calorique, l'air et les airs de toute sorte: delà s'ensuit un état perpétuel de dissolution et de combinaison entre eux. Enfin l'immense évaporation de tous ces fluides, particuliérement celle du gaz azote et du gaz carbonique, celle de l'air inflammable, tantôt simple et hydrogéne, tantôt mixte et pésant, devient par les divers mélanges de

ces gaz aëriformes, tous plus ou moins solubles dans l'eau vaporeuse, et par cela même plus méfitiques, un des principaux moyens qui augmente la chaleur, dans ces plâges maremmatiques, qui les rend plus sujettes aux variations de l' atmosfére, et surtout à la surabondance des météores orageux, des métèores corrupteurs, lesquels pourtant, dans d' autres circonstances, se changent en moyens dépurateurs.

C'est en ceci, c' est dans cette alternative d'infection et de dépuration, que gît le vrai noeud gordien de la question, pour aprécier ce qui, dans ces régions maremmeuses et laguneuses, constitue leurs degrés de salubrité. C' est donc ici qu' il faut en faire un éxamen plus particulier, pour connoître avec plus de précision, les causes et les effets de l' infection, les résultats et les moyens de la dépuration. Pour atteindre ce double but, on a vû dans ce qui précéde, et surtout dans ce qui concerne les plâges Romaines, que les ressources de l' art consistent, d' une part, dans les expériences de la chymie et de la phisique, et d' autre part, dans les observations de la météorologie, et de la médecine. On a vû aussi que, parmi les premiers, les moyens Eudiomêtriques ont été spécialement célébrés et employés, bien qu' ils soient trés infidéles, ne donnant que des résultats à-peu-prés nuls ou fort équivoques. Il ne sera pas inutile d' èxaminer ici de nouveau, les rai-

sons de cette insufisance et de cette infidélité des Eudiomêtres; dautant plus que cet éxamen nous raméne à la connoissance, et à la discussion des ingrédiens constitutifs de la salubrité ou de l'insalubrité de l'atmosfére.

Les Eudiomêtres à phosfore, et ceux à *Sulfure*, ou foie de soufre de Potasse, ont obtenu la préférence, en ce que ces substances ayant la propriété de bruler et consumer, ou d'absorber et fixer, la seule partie respirable de l'air atmosférique (l'oxigéne ou air de feu), ils en font connoître les quantités respectives; quantités qu'en général on a évaluées à un peu plus, ou un peu moins, que le quart de la masse totale de l'air; le surplus étant regardé comme du gaz azote. Dans ce mélange cepandant, plus ou moins propre à la combustion, et à l'oxigénation du phosfore, il est des auteurs qui avoient avancé, d'aprés des épreuves nombreuses, que le dernier gaz (l'azote, que pour cela l'on avoit apellé, *air de lumière*, à cause de sa réunion à la lumiére-bâse) étoit celui qui servoit à la combustion et à la phosforescence, à la chaleur et à la lumiére; phénoménes qu'on ne peut assimiler à tous égards, puisqu' avec la combustion il y a toujours lumiére ou phosforescence, et qu'avec ces derniéres il n'y a pas toujours chaleur. Mais quoiqu'il en soit, des expériences postérieures qui semblent décisives, ont prouvé, qu'excepté le gaz oxygé-

ne, les autres gaz permanens, tels que l'acide carbonique, l'azote et l'hydrogéne, sont inhabiles, quand ils sont purs, à produire ces phénoménes de la combustion et de la lumiére des phosfores, et qu'ils ne font luire, bruler, et oxygéner ces substances, qu'à raison de leur mélange avec le gaz oxygéne.

Ce qu'il y a toutefois de trés remarquable, dans cette série d'expériences, absolument contradictoires, pour prouver la combustibilité du phosfore dans l'azote ou dans l'oxygéne, c'est que, de l'aveu des deux partis, le pur gaz oxygéne, surtout lorsqu'il n'a point été exposé, pendant quelque temps, aux rayons du soleil, est bien moins propre à la combustion du phosfore, et de tous les phosfores, que l'air atmosférique, ou que ce pur gaz oxygéne, allongé et dèlayé des trois autres gaz méfitiques et permanens cy-dessus. De maniére qu'à mésure que le gaz oxygéne s'éloigne de son état de pureté, il éxige une température moins haute, pour faire luire et bruler, pour consumer et acidifier le phosfore, et reciproquement. Pur, il lui faut au moins de 21 à 22 degrés de chaleur; et 4 à 5 suffisent pour l'air atmosférique, et ainsi des autres gaz méfitiques, mélés au gaz oxygéne. De ce fait il résulte, que le degré de chaleur extérieure, n'est pas indiférent dans les expériences Eudiomêtriques. Aussi a-t-on dit que dans celles,

qui ont pour objet l'éxamen de l'air atmosférique, il faut, outre la quantité de phosfore nécessaire à l'absorbtion totale du gaz oxygéne, avoir égard à la température et à la pésanteur de l'air. Je dis aussi, à l'humidité; et j'ajoute que, nonobstant toutes ces *advertances*, c'est encore un instrument infidele, non seulement pour connoître les quantités absolues du gaz oxygéne, contenu dans l'air atmosférique, mais plus encore pour aprécier sa salubrité, comme nous l'avons deja dit.

Mais avant de le prouver par des raisons et par des faits, il ne sera pas hors de propos d'observer ici, que cette moindre, ou plutôt cette plus tardive combustibilité, du gaz pur oxygene avec le phosfore, ne peut guéres s'expliquer par la seule force d'affinité aggrégative, suposée plus grande dans ce gaz homogéne, que dans celui qui est rendu hétérogéne, par son mélange quelconque avec l'un des gaz méfitiques connus. Cela prouveroit plutôt que la combustion (ainsi que la calcination, la fermentation, la respiration), se font par le moyen de quelqu'affinité double: c'est à dire, qu'en même temps que l'oxygéne radical, se porte sur un des principes du phosfore, le calorique devenu libre, s'unit avec un autre principe (le carbon, par éxemple, ou phlogistique) de ce même phosfore, pour faire lumiére et flamme: mais que cette double opération,

pour s'accomplir avec le gaz oxigéne pur, a besoin d'un calorique étranger, fourni par une chaleur au moins égale à 21 ou 22 degrés; tandis que dans l'air atmosférique ou tel autre mélange de gaz méfitiques avec le gaz oxygéne, la décomposition de celui-ci, se faisant à 4 ou 5 degrés, est facilitée, parceque lui même ou le phosfore, tous deux mixtes ou composés, trouvent dans ces gaz hétérogenes, également mixtes, de quoi à éxercer quelqu'affinité auxiliaire. D'un autre coté, la combustion une fois commencée et dejà éxistante, se fait mieux, au degré de chaleur proportionnée, dans l'air pur, que dans l'air méfitisé; mais elle se fait plutôt et plus facilement dans ce dernier; jusqu'à ce qu'enfin celui-ci trop hétérogéne, trop méfitique, ne peut plus servir à la combustion, bien que contenant encore de l'oxygéne libre, sans compter celui combiné dans le gaz carbonique, et peut-être dans l'azote.

Au surplus, quelque soit la raison phisique de cette corrélation, nécessaire entre la chaleur extérieure, et l'impureté ou l'hétérogénéité du gaz combustible, pour opérer la combustion du phosfore; quelque soit la raison d'affinité simple ou double, qui fait que l'oxygéne le plus pur, sert plus difficilement et plus tard, mais plus longtemps et avec plus de force, à cette combustion, tandis que celle-ci se fait plutôt et plus facilement, mais plus foiblement et avec moins de du-

rée, dans ce même gaz allongé d'autres gaz non combustibles, ainsi que dans l'air atmosférique ordinaire, il est certain que ces circonstances ne présentant que des termes rélatifs, ou du plus au moins, souvent impossibles à saisir, à préciser, elles ne peuvent que rendre les procédés Eudiomêtriques plus difficiles et plus incertains; et cela est également vrai, soit qu'on veuille connoître les quantités, soit qu'on cherche à analiser les qualités, de tel ou tel mélange d'air. Au premier égard on est dejà convenu, d'aprés *Lavoisier* lui-même, que jamais la totalité du gaz oxygéne, n'est absorbée ou décomposée, dans aucun Eudiomêtre: que celui à phosfore ne manifeste guéres que $\frac{20}{100}$ de gaz oxygéne dans l'air atmosférique ordinaire, ou 21 à 22 parties au plus, dans le meilleur; tandis que l'on supose, et même que l'on admet comme verité fondamentale, qu'il y en a 26, 28, et même jusqu'à 30 parties sur 100. Mais ce surplus, on ne le prouve que trés difficilement, soit en repétant la combustion avec du nouveau phosfore, soit par l'Eudiomêtre à gaz nitreux, etc.

Mais il est d'autres reproches plus graves encore à faire aux Eudiomêtres: c'est d'abord celui de donner comme gaz azote, tout ce qui n'est pas oxygéne, c'est à dire, tout ce qui ne se fixe pas, ou ne se consume pas, dans la combustion avec le phosfore, ou avec le foie de sou-

fre, ou avec le gaz nitreux. Ainsi dans le cas où il éxisteroit, dans l'air à éxaminer, d'autres gaz que l'acide carbonique, l'oxygéne et l'azote, comme par éxemple, du gaz hydrogéne, léger ou pésant, du gaz carbonique, non oxygéné au point d'être acidifié en gaz acide carbonique etc., rien ne l'indiqueroit d'une maniére distincte, et le résidu entier de l'opération eudiomêtrique seroit toujours de l'azote. D'un autre coté, la partie aqueuse, soit dissoute, soit combinée, soit simplement suspendue et vaporeuse, soit aussi l'eau étrangére à l'air, et provenant de l'opération même, ou bien celle avec laquelle l'air à éxaminer est en contact, ne peut-elle pas, ne doit-elle pas être décomposée, par la combustion même, comme par l'action du foie de soufre, auquel on accorde en effet la propriété de décomposer l'eau? L'on a reconnu de plus que l'humidité des appareils, et sans doute aussi celle de l'air inclus, favorisant la combustion du réactif, c'est à dire, du phosfore, rend ses parties plus aptes à s'emparer de l'oxygéne de l'air. Enfin tandis que les réactifs, tels ou tels, peuvent décomposer l'eau étrangére à l'air, dans le même temps aussi l'air oxygéne, l'azote ou l'hydrogéne, contenus dans la masse d'eau qui sert à l'expérience, peut de son coté se mêler à la masse d'air, tenu en éxamen pendant un laps de temps plus ou moins long, et dautant plus

long que la chaleur est moindre et l'air plus pur, ou bien encore qu'il est plus prés de sa désoxigénation presque totale. En effet, on a dit cydessus qu'à mésure que la température de l'air s'accroît, de o jusqu'à 22, par éxemple, on voit en raison inverse décroître le temps nécessaire pour l'ascension de l'eau, jusqu'à l'ordinaire diminution des 20 ou $\frac{21}{100}$: et comme la totale combustion de l'oxygéne ne se fait jamais, l'opération, à mésure qu'elle s'aproche de sa fin, devient plus lente, surtout si la température n'est pas au dessus de 7 degrés. Ainsi à 20 ou 22 degrés de chaleur, 5 à 6 heures suffisent, et il en faut plus de 30, lorsque la température est au dessous de 10 degrès.

Ainsi donc, je le repéte, si on admet que dans la masse de l'air commun le plus ordinaire, la proportion trés peu variable de l'air vital ou oxygéne, étant seulement de 26 à 28 parties sur cent, on ne parvient à en absorber ou décomposer, par la combustion avec le phosfore, que les 20 ou 21 centiémes, c'est à dire, le 5.me de la masse totale, à en juger par le deplacément de l'eau dans l'Eudiomètre; et que dans les 79 ou 80 parties restantes, il se trouve encore 6 à 7 centiémes d'air vital, qu'on ne peut en extraire que par des procédés longs et équivoques: si l'on reconnoit en outre, que dans ces procédés il peut se trouver des ingrédiens gazeux é-

trangers, provenants ou de l' eau dissoute dans l'air, et décomposée par les réactifs même, ou de l' air extérieur dissous dans l' eau des appareils, et se mêlant à l' air intérieur: si enfin le résidu total de ces opérations, aprés l' absorbtion ou la décomposition complette de l' oxygéne, n' est autre chose encore, aux yeux des chymistes, qu' une sorte de *caput mortuum*, ou d' excrément in-analisable, ou du moins in-analisé jusqu' à présent, auquel on donne le nom d' azote; par toutes ces raisons, dis-je, il faudra convenir que l' avantage de telles opérations, pour la connoissance de l' air atmosférique, est encore bien précaire et bien borné. Mais si, par la nature même des réactifs, et l' imperfection des appareils, on ne peut avoir que des à-peu-prés, dans tous ces résultats eudiomêtriques les plus éxacts; et si d' un autre coté, il n' éxiste que de trés petites différences, dans les proportions des ingrédiens de l' atmosfére des lieux totalement opposés de constitution, de température, de pésanteur, d' aquosité, et des lieux même trés différens, quant aux causes particuliéres de *mofêticitè*, que pourroit-on conclure de semblables résultats?

Aussi en confrontant ceux de tous les èxamens, qui ont été faits, de l' air dans presque toutes les villes de la Lombardie, depuis Turin jusqu' à Venise, depuis Mantoue jusqu' au sommet des Apennins, on ne voit jamais plus d' un à deux

degrés de différence, c'est-à-dire, de 19 à 21 centiémes. Et ce qu'il y a de plus remarquable encore, c'est que la moindre oxigénation s'est toujours trouvée sur les montagnes, et la plus forte dans le fond de la plaine. Entre Mantoue, Verone et Modéne, qui sont les trois points extrémes de la Lombardie, dans sa largeur, on n'a trouvé nulle différence. D'un autre coté, la présence du gaz acide carbonique, dans l'air atmosférique, n'offre pas une différence plus grande que celle du gaz oxigéne, puisqu'elle n'est pas plus d'un à deux centièmes: et encore ce n'est pas dans les parties les plus basses, les plus paludeuses, que le *maximum* s'est trouvé. Cependant il paroit que c'est à cette circonstance de la *Paludosité* en fermentation, qu'il faut l'attribuer, puisque ce gaz carbonique ne s'est trouvé ni sur la mer, ni sur les hautes cîmes. Mais il y a de bonnes raisons chymiques pour que la chose soit ainsi, comme on le dira plus bas.

Au surplus, en supposant encore, qu'aprés avoir ainsi opéré, trés sevérement opéré, avec les Eudiomêtres, pour connoître les quantités rélatives, et même les quantités absolues du gaz oxigéne, et celles du gaz prétendu tout azote, dans l'air atmosférique, on ait pû complettement remplir ce double but, qu'auroit-on fait pour en connoître l'insalubrité? Celle-ci ne peut dépendre, sans doute, d'un ou deux centiémes en plus ou en moins,

dans les proportions de cet air vital, par raport au surplus azotique. Et quand même il seroit vrai de dire, que la salubrité éminente de l'air atmosférique, consiste dans la surabondance du gaz oxigéne, réputé l'aliment vital par excellence, il ne seroit pas prouvé pour cela, que son insalubrité tiendroit à des proportions moindres de cet agent de la vie et de la santé. Sans doute, à sa présence dans l'atmosfére, sont attachées ces fonctions salutaires et vivifiantes: Mais ne peut il pas arriver que son action soit empêchée, par d'autres mélanges, bien que sa quantité soit la même, et peut-être supérieure? Comme aussi dans une quantité moindre, ne peut-il éxercer plus facilement et plus complettement son action vitale, échauffante, dépurative ou déphlogisticante? Ne peut-il pas être enfin, que dans un tel état météorique ou aggrégatif de l'atmosfére, les principes intégrans de celui-ci, agissent plus ou moins, en bien ou en mal, selon leur température, et selon les degrés de leurs affinités respectives, avec les principes intégrans de l'organisation animale?

En effet n'a-t-on pas vû tour-à l'heure, que les degrés de température et d'hétérogénéité, changent les affinités du gaz oxigéne, et modifient son aptitude à servir à la combustion du phosfore, et des autres combustibles, ainsi qu'à la calcination et à l'oxigénation de ces corps combustibles et calcinables? Or si, comme on l'a prétendu, il éxis-

te de grands raports, entre toutes ces opérations et la respiration des animaux, ainsi que les fermentations qui s'opérent en eux, vivans ou morts, ne doit-on pas en conclure, que c'est autant, et plus peut-être, à la température et à l'aggrégation du gaz oxigéne, qu'à ses quantités plus ou moins grandes, dans l'air respirable de telle ou telle région, qu'il faut attribuer ses différens effets dans l'organisation, pour la maintenir saine, ou pour la corrompre? A cette cause d'insalubrité, c'est à dire, à la non-action, ou à la diverse action, et point à la diminution du gaz oxigéne, se raporteroit plus facilement, qu'à la présence d'autres gaz méfitiques, dans l'atmosfére des lieux marécageux, la somme des effets observés dans l'économie animale. On sait que les gaz, résultats ordinaires de l'impaludation, c'est à dire, de la fermentation putride des végétaux et des animaux, dans le sein des eaux croupissantes, ou peu courrantes, sont le gaz hydrogéne et l'acide carbonique. On sait aussi que celui-là s'élevant et échapant sans cesse, par sa légéreté spécifique, que celui-ci se précipitant et se dissolvant à mésure; que tous deux enfin se neutralisant, peut-être, l'un l'autre, pour former le gaz azôte, ou bien se recombinant sous d'autres formes, ne se trouvent pas, ou ne se trouvent que passagérement, et en trés petite dose dans l'atmosfére. On ne sauroit, a-t-on dit, découvrir un autre gaz

méfitique, comme cause de l'insalubrité radicale et de la malfaisance passagére des marais, de la qualité accablante, ou *allourdissante*, ni de la féteur de leur atmosfére. Aussi ne trouvant pas, du coté de la chymie eudiomêtrique et analitique, des moyens d'expliquer une telle insalubrité constante, on a dû se rejetter sur les miasmes, sur les effluves ou autres mixtes inconnus, impossibles à saisir, à analiser, que renferment les émanations paludeuses: et celles-ci, même dans les lieux les plus méfitisés en ce genre, ne sont pas incompatibles avec la dose ordinaire, et même avec une dose supérieure du gaz oxygéne, par raport à celle des lieux qui ne sont point marécageux, ou qui même sont tout le contraire, tel que l'atmosfére des montagnes.

Mais si, comme on le pretend, sur ces derniéres la composition habituelle de l'air, moins riche en oxygéne, surabonde au contraire en hydrogéne, ce seroit une nouvelle preuve, que ce n'est point dans la quantité de l'oxygène, que consiste la salubrité de l'air, et en outre que la présence, que la surabondance même de l'hydrogéne, n'est point une cause d'insalubrité. Reste à savoir si, en effet, sur ces lieux élevés, se trouvent le plus ordinairement réunies ces deux circonstances dans l'état de l'atmosfére. Nous avons dejà dit précédemment qu'on expliquoit la moindre dose du gaz oxygéne, par la consom-

mation qui s' en fait pour recomposer l'eau, au moyen de l'électricité et du gaz hydrogéne, toujours surabondans l'un et l'autre sur ces hautes régions. Mais en admettant même cette surabondance de l'hydrogéne, cette intervention de l'électricité, cette recomposition de l'eau, il ne s'ensuivroit pas encore qu'il doit s'y faire un vîde, ou un manque de gaz oxygéne; car à part même celui qui, à raison des gravités spécifiques différentes, y seroit sans cesse reporté des régions circonvoisines, il devroit y être aussi restitué par la décomposition, tout aussi probable, de l'eau, au moyen du même agent électrique, sauf les proportions trés différentes des deux ingrédiens, oxygéne et hydrogéne, de cette eau refaite ou défaite: proportions qui, quant au premier gaz, sont tout le contraire de ce qui est dans l'air atmosférique ordinaire, entre l'oxygéne et l'azote. En effet dans l'eau, on compte $\frac{85}{100}$ du premier et $\frac{15}{100}$ d'hydrogéne; tandis que dans l'air commun, il y a 26 ou 27 d'oxigéne, et le surplus censé azote, c'est à dire, presque les $\frac{3}{4}$ de celui-ci; derniére circonstance qui, comme nous l'avons observé ailleurs, doit éxempter l'azote lui-même, ou du moins l'azote tel qu'il est dans l'atmosfére, de tout soupçon de malfaisance et d'insalubrité. Nous avons fait la même observation pour le gaz acide carbonique, mais par une raison contraire, c'est à dire, que si celui-là se

trouve toujours, et trés surabondamment, dans l'atmosfére, celui-ci ne s'y trouve pas toujours, et ne s'y trouve jamais qu'en des doses infiniment petites. Et lors même que dans des circonstances particuliéres et locales, il y devient plus abondant, au point de rendre l'air méfitique, et inhabile à la respiration, il ne devient pas insalubre à la maniére des méfites corrupteurs et *fèbrifères*.

Il faut pourtant convenir que dans les lieux et les régions, où l'atmosfére, soit par impaludation, soit par une autre cause d'altération, acquiert ces deux pernicieuses qualités, de porter dans le corps de ceux qui le respirent, un degré quelconque de fébricitation corruptive, ou de corruption fébricitante, il se produit toujours plus ou moins abondamment, les trois sortes de gaz aëriformes, que nous venons de réputer innocens, savoir le gaz acide carbonique, l'hydrogéne et l'azote, en même temps qu'il s'y forme aussi le carbon gaz, et l'hydrogéne carbonné. Mais comment s'assurer, si ce n'est par voie d'exclusion, et *a posteriori* (comme nous l'avons fait dans ce qui précéde) que ces derniers sont les vrais principes de l'insalùbsité, dans l'air des pays marécageux? Et comment, d'un autre coté, prouver, si ce n'est par voie d'analise, et *a priori*, (comme nous le ferons cy-aprés), que ces deux principes gazeux éxistent réellement dans l'atmosfé-

re de ces pays, puisque étendus et dalayés dans son sein, les Eudiomètres ne peuvent plus en manifester la présence, et que par les rèsultats de ces seuls instrumens analitiques, ses uniques ingrèdiens connus, sont le gaz oxygène, et la mofète proprement atmosfèrique, rèputèe toute azotique.

Mais rélativement à ces deux autres ingrédiens, plus méfitiques en apparence, et peut-être exclusivement méfitiques, dans l' atmosfére des régions paludeuses et maremmatiques, savoir le charbon gazeux et l' hydrogéne charbonneux, il est une refléxion importante à faire, et nous la ferons ici, bien qu' elle ne soit qu' une conjecture, nous reservant de la discuter ailleurs, et peut-être de lui donner plus de vraisemblance. En effet si, comme le prouve l' analise la plus moderne du charbon, il est vrai de dire que ce mixte soit formé d' hydrogéne et d' azote, susceptible de l' ètat gazeux, comme tous les autres gaz, par le calorique et peut-être la lumiére: s' il est vrai aussi, comme le porte sa dénomination même, que l' hydrogène charbonnè, soit le même charbon surchargé d' hydrogéne, et egalement rendu gazeux par la lumiére et le calorique, il s' ensuivroit que l' un et l' autre mixte ou composé aërien, ne seroit que de l' azote, hydrogéné, dans le premier cas, et sur-hydrogene, dans le second. Si d' un autre coté, l' azote lui-même, au lieu d' être un principe simple et élémentaire, comme

on l'a avancé sans preuves, n'étoit, au contraire, qu'un mixte formé d'oxygéne et d'hydrogéne, (aux doses inverses, peut-être, de celles qui forment l'eau) avec surabondance de calorique et de lumiére, comme beaucoup de raisons et quelques faits porteroient à le croire, il faudroit en conclure que tous ces mixtes aëriens, ces composés aëriformes, congénères entre eux tous, et transmutables des uns aux autres, ne différeroient que par les proportions des mêmes principes simples, l'oxygène et l'hydrogéne, radicaux universels des fluides aërés, le calorique et la lumiére, intermédes généraux de l'aëration. Delà il resulteroit encore, que dans la série de ces fluides gazeux, les deux plus composés, seroient le gaz acide carbonique, et l'hydrogéne carbonisè; le premier étant carbon sur-oxigèné, et l'autre carbon sur-hydrogèné; tandis que le carbon-gaz seroit azote fortement hydrogèné, et l'azote seroit hydrogéne foiblement oxygéné. Delà enfin on pourroit inférer aussi, que les gaz les plus innocens ou les moins malfaisans (bien que produits tous de la putréfaction paludeuse ou autre), seroient, *ou* les plus simples, tel que l'hydrogéne, *ou* les plus composés, et les plus voisins de la neutralisation, tels que le gaz acide carbonique et l'azote: tandis que les autres, plus éloignés de cette neutralisation, et de cette simplicité, seroient les plus méfitiques, les plus

vénéneux, tels que le carbon gazeux, et l'hydrogéne carbonneux; tels aussi peut-être, que le gaz ammoniacal, et celui qu'on apelle gaz inflammable pésant: gaz qui par leur combinaison, également supposée d'hydrogéne carbonné, ou de carbon hydrogéné, sont trés analogues aux deux précèdens, et peuvent être regardés comme des êtres intermédiaires, sauf l'ordre de composition, et la surabondance de l'hydrogéne, entre le gaz acide carbonique et l'azote, entre celui-ci et le carbon.

Mais il resteroit encore à savoir, si parmi ces gaz analogues, dont les uns pourtant sont innocens à respirer, ou du moins impunément mêlés à l'air respirable, tandis que les autres sont plus ou moins méfitiques et vénéneux, ces derniers sont tels par une action vraiment délétére, exercée sur le principe de la vie, ou sur quelque partie de l'organisation; ou bien si c'est par une action en quelque sorte négative, c'est à dire, pour ne pas éxercer sur le principe de l'excitabilité, la fonction nécessaire de la stimulation, ou de l'excitation animatrice, et sur les humeurs la fonction dépurative, surtout à l'égard du charbon ou phlogistique, excrémentitiel et corrupteur. Nous nous sommes dejà expliqués sur ces deux points, dans plusieurs articles de cet ouvrage; et comme il est de la plus grande importance, nous y reviendrons encore dans la 3.me section, sur la

partie médicale et prophylactique des lagunes Vénitiennes. Nous allons reprendre ce qui concerne la partie phisique et météorologique; et nous placerons comme article intermédiaire, également relatif à l' une et à l' autre de ces parties, les résultats des expériences Eudiomètriques et chymiques, concernant l'atmosfére, les eaux et les marais de cette région.

Aprés avoir dejà indiqué généralement, les causes principales d' infection et de dépuration, dans l' air atmosférique, nous répétons ici que certains météores, sont manifestement capables de produire alternativement l'un ou l'autre de ces deux effets. Les météores atmosfériques se composent principalement du mouvement et de l'aquosité de l'air, dans telle région donnée. Plus le mouvement est rapide ou fréquent, plus l'aquosité est rare ou passagére, et fréquemment renouvellée, plus aussi ces mutations météoriques sont dépuratives. Mais à cela il faut joindre, comme élèmens et comme causes nècessaires de la formation, et de la succession des mètèores dans l'air, le calorique, l'électricité et les mèfites. Il faut même y comprendre la lumière: car outre qu'il est des mètèores proprement et uniquement lumineux, il en est d'autres auxquels la lumière concourt sècondairement, ou comme partie intègrante des mixtes aëriformes, ou comme agent de dissolution, d' incandescense, d'explosion etc..

Quant à l'humidité, l'on a dejà vû précédemment en quoi consistent ses divers états, de suspension simple, de dissolution rèelle, et de combinaison, toujours corrélatives aux quantités de calorique libre dans l'atmosfére. C'est dans le passage alternatif de ces trois états de l'eau dans l'air, que consiste en grande partie la mutation des météores et des intempéries, comme de ces mutations dépend la condensation ou l'éparpillement de l'électricité. Enfin à ces états, à ces quantités de calorique, d'humidité vaporeuse ou dissoute, et d'éléctricité tantôt active et tantôt passive, tient la génération du méfitisme, spécialement subordonné à l'impaludation des terres, à la fermentation des eaux, et des corps organiques. Or, la lagune de Venise, sous tous ces raports, offre des particularités, qui modifient singuliérement sa constitution météorique propre et locale; constitution fort versatile, dont la ventilation dominante est la principale cause régulatrice.

La ventilation la plus ordinaire d'un pays, tient principalement à la direction des chaînes montueuses, et à l'évasement des vallées, au cours des fleuves et au voisinage des mers : comme à cette ventilation prédominante, tient la réproduction des météores et des intempéries : comme à ces intempéries et à ces mètèores, tient la génèration ou la dispersion du mèfitisme. A tous ces ègards encore, il y a des points d'analogie et

de dissemblance, entre les côtes et les plâges de l'adriatique, et celles de la mèditéranèe, comme il y en a entre les lagunes Vènitiennes, et le reste des côtes ou des plâges de cette mer. À son extrémité occidentale, et dans toute l'étendue de la région proprement laguneuse, la ventilation est plus large, plus libre, plus variable et plus forte que partout ailleurs, et par cela même plus corrective du méfitisme paludeux, inséparable de la constitution phisique et matérielle de cette région.

Nous avons dejà remarqué ailleurs, que de la circonvallation montueuse du grand Golfe Adriatique-Lombard, résulte la double ventilation, la ventilation composée, à laquelle cette vaste enceinte est fort assujettie. Mais à ces vents refléchis ou repercutés par les monts, se joignent quelquefois les vents directs, qui les repoussent avec violence, ajoutant leur effort à celui du choc même des montagnes.. Delà naissent ces furieuses bourrasques, ces tempêtes effrayantes, qui boulesersent l'atmosfére: et de ce heurt réciproque des vents entre eux, et de ceux-ci contre les chaînes, ainsi que du soutirement de l'Electricité, opéré par ces derniéres; et du refroidissement condensateur qu'elles éxercent sur les vapeurs, sur les nuages de l'air, dérive la réduction des unes et des autres à l'état de fluide, sous la forme de pluie etc.... Au reste les vents apparens du N.

E. ou du N. O., qui ne sont souvent que le S. O. ou le S. E. refléchis suivant les deux directions, déterminées par les deux chaînes du Frioul et de l'Apennin, portent pour l'ordinaire les nuages et les pluies, dont ils sont chargés, à droite et à gauche du Golfe Adriatique; et il n'est pas rare de les voir passer d'un coté à l'autre, surtout par le moyen de la petite chaîne transversale des monts Euganés, sur lesquels on voit s'amonceler et créver ces énormes masses de nuages. De ce que le N. O. semble être particuliérement conducteur des nuées orageuses, et de ce que l'électricité atmosférique se manifeste rarement forte en son absence, il sembleroit qu'on peut en conclure, qu'alors il est le S. E. refléchi, ou du moins combiné avec le vrai N. O., c'est à dire, le *Maestro*, qui est un des vents les plus *Electrophores* .... En effet, parmi les causes qui donnent naissance aux bourrasques fortes, aux grands bouleversemens, aux vicissitudes rapides de l'atmosfére, aux perturbations procelleuses du ciel et des mers, il faut compter pour beaucoup, les balancemens, l'accumulation, et les explosions du fluide électrique: et delà resultent en grande partie, la formation, les combinaisons diverses, et les èruptions souterraines des fluides élastiques aëriformes, les tremblemens de terre, ainsi que certaines causes cosmiques, et surtout les grandes altérations qui semblent suivre les Sisygies et les

Quadratures de la Lune ... Combien n' a-t-on pas vû cette année (1798) d' éxemples de la formation soudaine et locale de ces éruptions gazeuses fortes, de ces explosions particuliéres, de ces vents procelleux et vortigineux, surtout à la partie gauche du Golfe, dans le Trèvisan, le Padouan etc.! Chaque orage étoit un ouragan: chaque pluie se changeoit en grêle.

À partir de l' écartement des chaînes des Alpes et des Apennins, à la hauteur des collines Euganées et Bériques, cette règion comprise jusqu' à la plâge Adriatique admet tous les airs de vents. Les mètèores s' y manifestent par fois avec malignitè, et il en rèsulte des intempèries dangereuses. Le fluide respirable reçoit du sol adjacent, plus ou moins paludeux, *morbieux*, des quantitès d' èmanations qui, n' ètant pas corrigèes par quelque mètèore accidentel, deviennent fort insalubres. Le vent austral est l' agent qui altére le plus cet atmosfère, soit par lui-même et de sa propre nature, toujours humide et chaude, soit pas la masse du gaz paludeux, dont il se charge, en râsant la terre, en traversant les maremmes du *Polèsine*, et celles d' *Altino* etc.. Il faut remarquer cependant, que ces mèfites paludeux sont à-peu-prés innocens, lorsqu'ils sont réduits à un état de dispersion et de rareté, qui modifie singulièrement leur action. Les rosèes abondantes de l' ètè, les brûmes crèpusculaires

de l'automne, y ont par fois un caractère pernicieux. Les inégalités de la température, les passages brusques, les grandes variations des vents, la dominance de l'austral refléchi avec les boréaux, la surabondance des pluies, la trop grande durée des brouillards, les débordemens des fleuves; tout cela, dis-je, donnant naissance à une sorte d'impaludation intérieure des terreins gras, constitue les causes météoriques, au moins prédisposantes, des maladies stationnaires, ou stagionnaires, des épidémies périodiques les plus générales, ainsi que de quelques maladies endémiques.

Dans le bassin de la Lombardie, considérée sur toute son étendue, nous avons dit que la partie sous-apennine est plus sous l'empire des ventilations boréales, et la sous-alpine sous celui des australes, à raison de leurs abris respectifs, et de la direction des deux chaînes, qui la bordent au N. et au S. Delà dérivent, avons-nous dit, des différences entre leurs météores respectifs, et leurs intempéries dominantes. Delà aussi provient en partie l'*endèmicitè* habituelle de quelques maladies, telle que la *Pellagra* dans le *Milanois*, et peut-être la Galle dans le *Bolognois*. Delà encore cette fréquence plus remarquable, dans l'origine des constitutions épidémiques et épizootiques, vers la région gauche que vers la région droite de la Lombardie (v. *Art. Supl.*

n.° 1-2.). Mais à l'aboutissant de cette vaste plaine au Golfe Adriatique, ce n'est plus la même chose. Toutes les ventilations s'y opérent et s'y succédent librement et rapidement. Ici les vents de terre et de mer, les atmosféres de l'une et l'autre région, sans cesse mélangées, confondues, se corrigent et se modifient réciproquement. Les intempéries, par cela même qu'elles y sont plus variables, plus fréquentes, y font moins d'impression: et par cette raison aussi, la production du méfitisme y est moins à craindre. L'influence du sciroc, bien que plus favorable à la génération et à la propagation de ce mefitisme, est pourtant moins facheuse à Venise, ai-je dit, que sur son littoral: et ce peut être à cause d'une aquosité, si non plus abondante, au moins plus mobile, dans l'atmosfére, outre le bienfait d'une grande population réunie sur un même point. Mais cela vient aussi de ce que la prédominance de ce météore scirocal, n'est jamais pure et sans mélange de quelqu'autre ventilation. On peut présumer encore, comme on le dira cy-aprés, qu'ici le méfitisme atmosférique, qui rendroit ce météore plus accablant et plus malsain, est sans cesse décomposé, ou précipité, par le mélange de l'air marin, ou muriatique, et que delà, peut-être, résulte une plus prompte régénération de l'air vital ou gaz oxygéne. Ainsi, outre les moyens chymiques et phisiques de dépuration, il y

a aussi les effets météoriques et ceux de ventilation accidentelle, comme il y a ceux des marées périodiques et réguliéres.

À l'égard de ces dernières, et conformément, à la série des observations électromêtriques qu'a faites M. Le chan. *Giovene* (*art. supl.* n.º 7.) sur les marées aëriennes du golfe Adriatique, et de la plâge de la grande Gréce, il seroit intéressant que ce même travail eut été fait dans le centre et sur le littoral des Lagunes. On parviendroit à savoir quels raports ces marées d'air, toujours concordantes pour ce qui concerne la diminution de pression, ou la raréfaction de l'atmosfére, et la concentration ou le renforcement de l'électricité (et réciproquement), ont avec les constitutions d'air favorables, ou contraires, à la production du méfitisme; savoir si celui-ci reste le même essentiellement et matériellement, dans la condensation, comme dans la dilatation de l'air: savoir si sa masse est réellement augmentée ou diminuée dans les vicissitudes de l'aquosité atmosférique, ou bien seulement, si dans ces divers cas, ses effets sont, *ou* dévelopés *ou* suspendus, par telle ou telle constitution d'air Boréale ou Australe. Il paroit que l'électricité plus éparpillée, plus fondue par l'humidité vaporeuse, et même par la semi-dissoute, est plus corruptive, que celle qui est plus condensée, plus concentrée. Mais dans lequel de ces deux cas les

électromêtres en manifestent-ils le plus? Notez que les Baromêtres baissent ou haussent, selon que la même quantité d'humidité, est suspendue, dissoute ou combinée, (v. *disc. prél. du Vol. I.*): et il s'agit de savoir si le baissement des baromêtres correspond toujours, à cet égard, et à raison de ces états, avec le haussement des électromêtres, et réciproquement.

Si dans les temps scirocaux, éminemment chauds et humides, la qualité corruptive de l'air est plus grande, ainsi que sa capacité électrique; si alors aussi les baromêtres baissent, ce doit être le contraire pour les électromêtres, ceux du moins qui sont élevés dans l'atmosfére; tandis que les phénoménes électriques sont moins sensibles dans les machines, à la surface de la terre... Quant à l'eau de l'air, on a dit cy-dessus, qu'en état de vapeur elle est plus légére que l'air inférieur, puisqu'elle s'éléve et se soutient dans le supérieur: que dans l'état de gaz élastique et invisible, elle est encore plus légére que l'air lui-même. Mais alors elle est, à la fois, dissoute dans l'air par le calorique, et dissoute par l'air, ou combinée avec lui, et formant un mixte particulier, dont la gravité doit être moyenne, et commune avec les deux autres ingrédiens, l'azote et l'oxygéne. On a dit aussi, que l'eau combinée augmente la pésanteur de l'air, sans affecter l'hygromêtre: que dissoute, elle rend l'air plus léger, et plus humide à

l' hygrométre : mais que suspendue, elle ne rend l' air ni plus léger ni plus humide, que quand elle est dissoute ; puisque dans cet état elle ne lui est point unie. Aussi elle n' affecte point l' hygromêtre, comme le fait celle qui est dissoute.

Il paroitroit résulter delà, que dans les mutations météoriques de l' atmosfére, l' humidité en état de combinaison parfaite, est nulle comme eau, soit dans les effets électriques, soit dans les effets méfitiques : que lorsqu' elle est suspendue, sous forme de vapeurs et de nuages, elle concentre et entraine l' électricité, mais ne fait rien ni aux hygrométres, ni aux Barométres : et qu' enfin en état de dissolution dans l' air, surtout lorsque celui-ci aproche du degré de saturation, c' est à dire, qu' entre ce degré et celui de température, il y a peu de distance, l' eau communique plus de légéreté à l' air, plus d' éparpillement et de raréfaction à l' électricité. Alors aussi ce milieu acquiert plus de faculté corruptive et méfitisante : et c' est ce qui donne lieu, dans le cas toutefois d' une certaine durée, aux constitutions épidémiques et épizootiques, de nature fébrile et sceptique. Nous avons dit (*Chap.* 5 *Vol.* II.) que la pîre des constitutions, rélativement à la production, ou du moins à la propagation du méfitisme, soit terrestre, soit atmosférique, est celle ou baissent, à la fois, les baromêtres et les électromêtres ; et c' est le cas de l' eau dissoute par sur-abondance. Nous avons ajouté

que cette constitution, plus particuliérement propre aux ventilations australes ou scirocales, renforcée encore dans les régions paludeuses, maremmatiques, laguneuses, est diamêtralement opposée à celle des ventilations boréales, ou du N. E., des régions élevées: régions et ventilations, où, à niveau égal, on voit monter les baromêtres et les électromêtres, et descendre les hygromêtres. Mais combien de causes rendent variables ces qualités de pésanteur, de raréfaction, d'aquosité, d'électrisation, et par consèquent de méfitisme atmosférique, dans un ambiant aussi ouvert, aussi ventilé, aussi constamment mouillé de vapeurs, que celui de Venise.

Aprés avoir désigné, dans les *Chap. 4 et 5. Vol. II*, les qualités dominantes et caractéristiques des climats, trés différens, qui avoisinent celui des lagunes, et qui influent manifestement sur ce dernier, tels que ceux de la Dalmatie et de l'Istrie, ceux de la grande Gréce, ceux de la Lombardie, et des régions montueuses qui la dominent, on pourra mieux caractériser celui qui est particulier à la ville de Venise. Elle est, en quelque sorte, placée au centre de toutes ces forces phisiques et météoriques, au confluent de tous ces courrans d'eau et d'air, des marées de l'atmosfére et de la mèr etc.. C'est un point isolé dans l'immensité de ces deux espaces, maritime et continental, dont les vapeurs, les exhalaisons,

les météores viennent fondre sur lui etc.. C'est, en un mot, de la combinaison et de l'opposition de toutes ces qualités, de tous ces élémens contraires, que résultent sa température inconstante, sa passable salubrité, la dissipation de sa trop grande humidité, la saturation ou dispersion de son méfitisme naturel.

Nous avons dit ailleurs, qu'entre Venise et Bologne, par éxemple, la température moyenne est la même, bien qu'il y ait la différence d'un degré de hauteur polaire; tandis qu'entre Venise et Milan, la hauteur polaire est la même, et la température bien différente, surtout si on la juge par ses effets sur les corps organiques, sur la végétation, plutôt que par les thermomêtres. Mais cela tient aux météores fort différens dans les deux régions; et si l'on s'en raporte aux effets sensibles de l'humidité sur tous les corps, plutôt que sur les hygromêtres, on devra croire qu'elle est plus considérable, plus habituelle à Milan qu'à Venise. De ce que la sécheresse et l'humidité, la température et la ventosité de l'atmosfére influent beaucoup sur l'état électrique, apparent et occulte de ce milieu, c'est à dire, sur l'éparpillement ou la condensation de l'électricité, il doit s'ensuivre que le Golfe de Venise, plus variable encore qu'aucun autre lieu de l'Italie, sous tous ces raports, l'électricité, cet ingrédient nécessaire des qualités vitales de l'air, doit y é-

prouver aussi plus de vicissitudes qu'ailleurs. Aussi les machines éléctriques y font en général peu d'effet, bien qu'il soit naturel de croire, qu'il se trouve dans cet atmosfére, et dans le matériel de son sol laguneux, tout ce qu'il faut pour y verser une grande quantité de ce fluide. L'air sec et froid, avons-nous dit, étant un mauvais conducteur, les faits électriques sont dans toute leur vigueur, quand le vent du Nord domine. Ils sont aussi trés remarquables, lorsque le vent soufle à l'Est, foibles à l'Ouest, presque nuls au Midi. À mésure que par l'évaporation constante d'une surface quelconque, le segment de l'atmosfére qui lui correspond, acquiert l'état positif de l'éléctricité, à mésure aussi cette surface est électrisée négativement: et cela est surtout applicable à l'atmosfére de Venise.

Ainsi, nous le rèpétons encore, par la raison que l'air chaud et humide, au milieu d'une abondante évaporation d'eau, est un trés bon conducteur de l'électricité terrestre, les faits électriques, manifestables à la surface de la terre, sont presque nuls; et ce doit être le contraire pour les faits électriques de l'atmosfére. Ainsi la capacité électrique de ce dernier milieu, seroit en raison du soutirement du fluide de la terre, et de son passage plus abondant, et de son état plus épars dans l'air: et cet état correspondroit en général à l'abaissement du baromêtre, à l'exhaussement

des hygrométres, et au renforcement des électromêtres atmosfériques. Ce seroit enfin l'eau dissoute et plus abondament répandue dans l'air, au moyen d'un calorique plus abondant lui-même, et plus fondu, qui produiroit tous ces effets correspondans et corrélatifs; effets auxquels il faut ajouter ceux qui dépendroient d'une qualité plus propre au méfitisme et à la putrescence. Ainsi en adaptant ce raisonnement aux marées aëriennes périodiques et réguliéres, comme aux qualités passagéres, aux mutations météoriques et désordonnées de l'atmosfére, il s'ensuivroit que le période méfitisant des marées, seroit dans le flux électrique et le reflux aërien, c'est à dire, à l'époque de la dilatation ou raréfaction de l'air, et de la condensation ou accumulation du fluide électrique: ce qui correspondroit aussi à l'abaissement des baromêtres, et à l'exhaussement des hygromêtres.

Enfin rélativement à cette importante question de savoir, s'il y a une concordance entre le méfitisme et l'électricisme de l'air, comme il y en a une entre l'état de l'électricité et celui du baromêtre, il est certain que, si le premier est surtout favorisé, par la surabondance de la chaleur et de l'humidité *rèunies*; que si, à ces deux qualités, tiennent les abaissemens du baromêtre, et à ceux-ci l'élevation de l'électromêtre (nonobstant la diminution dans les effets spontanés de

l'électricité aërienne) il s'ensuivroit que le méfitisme le plus fort, se trouveroit correspondre aux époques des accroîssemens de l'électricité, dissoute et éparpillée. Mais ce temps seroit-il toujours celui du flux, celui de la marée ascendante ou croîssante? Dans ce cas, ce seroit durant la raréfaction aërienne que seroit l'activité du méfitisme; tandis que son insertion, ou son innoculation, se feroit durant la condensation. Il faut donc distinguer les temps de sa génération, de son dévelopement, d'avec ceux de son absorbtion, de son action délétére.

Mais ici encore on trouveroit un grand moyen correctif ou dépurateur de ce méfitisme, dans ce que nous avons dit précédemment des marées atmosfériques. Ces marées réguliéres, ainsi que les vents les plus ordinaires, reconnoissant pour causes la raréfaction et la compression de la masse aërienne, leur mouvement régulier du levant au couchant, conséquemment à l'influence du Soleil et de la Lune, doit produire des vents constants, surtout sensibles à l'aboutissant du Golfe Adriatique à la vaste plaine de la Lombardie: et la direction des deux chaînes collatérales, paralléles, de ce Golfe et de cette plaine, contribuent encore davantage à ce que les parties comprimées de l'atmosfére environnant, se précipitent vers les parties raréfiées de ces marées aëriennes, et les suivent dans leur cours régulier d'Orient en

Occident. Nous avons dit aussi, que les vents frais qui s'élévent ordinairement, vers le lever et le coucher du soleil, sont un résultat des marées de chaleur; comme le vent qui se fait sentir dans le temps des hautes marées, l'air étant dailleurs tranquille, est un effet de la marée aërienne d'attraction. De même encore le vent qui soufle constament des pôles vers l'équateur, étant un effet du poid ou de la compression, provenant de la condensation de la part des régions froides, il en résulte un courrant collatéral, qui réfluant de la ligne, se porte de l'orient à l'occident, à raison de la raréfaction de l'atmosfére; raréfaction toujours plus sensible dans les grandes vallées qui, comme celle de l'Adriatique et de la Lombardie, se trouvent précisément dans cette direction. Enfin ces marées d'air, dépendantes des effusions équatoriales, comme celles d'eau dépendent des effusions pôlaires, (v. *Disc. Prèl.* T. II), se combinant avec les vents, les tempêtes, les ouragans de terre et de mer, ce sont autant de moyens auxiliaires de dépuration, dans les lagunes, les plâges et les maremmes méfitisées.

Parmi les moyens de reconnoitre les degrés respectifs de ce méfitisme, dans tel milieu ou dans telle région, nous avons compté quelques résultats spontanés de la décomposition putréfactive des corps organiques, telles que les généra-

tions abondantes de certains insectes, comme de certains végétaux, et de certaines substances salines. Nous avons ajouté que la connoissance des mofétes plus ou moins favorables à ces sortes de générations, pouvoit jetter du jour sur l'influence insalubre de ces mêmes mofétes, et des conditions propres à favoriser le dévelopement des maladies fébriles de tel caractére. Sur les gènéses organiques, on ne sait rien que ce qu'apprend la pure observation matérielle des effets, sans remonter aux causes, ni sans expliquer les môdes. Mais sur les substances salines on est pénètré un peu plus avant dans le secret de ces combinaisons, de leurs ingrèdiens, de leur mècanisme, tenant uniquement à celui des affinités chymiques, et aux conditions, telles ou telles, favorables à leur èxercice rèciproque. De même que pour ce qui concerne les premières, c'est à dire, les génèrations des insectes, des animalcules, des reptiles, l'analogie est en défaut, de même aussi pour celles des fiévres, telles ou telles, la ressource des affinitès occultes manque tout-à-fait. L'on ignore si c'est comme mofètes, comme miasmes, comme mixtes salins, ou comme germes moléculaires, spermatiques ou autres, qu'ils agissent dans la production de ces maladies. Quant au paralléle des mofétes salinifiantes, propres à telles régions de terre ou de mer, et des mofétes corruptives ou *fébriféres* des ré-

gions paludeuses de l'une et l'autre sorte, il en a dejà été question, et nous y reviendrons encore.

Nous avons aussi rapellé plusieurs fois, une distinction trés réelle entre les mofétes putréfiantes, et les mofétes suffocantes, celles-là résultant de la décomposition lente et spontanée des corps organiques, dans le sein des eaux douces; les autres apartenant plus particuliérement au régne des fossiles, ou aux opèrations analitiques et synthètiques des substances de cet ordre. Tout porte à croire que ces dernières ont plus de raport avec les mofétes des régions maritimes, celles des marais salans etc.; et que celles-ci sont, à plusieurs égards, distinctes des mofétes ordinaires aux régions proprement paludeuses d'eaux douces. C'est du moins ce qu'indique la diversité des résultats salins, dans ces trois sortes de régions, ainsi que nous l'avons dejà dit, Mais lorsqu'on a bien fait voir, *a priori* et *a posteriori*, les raports et les différences qu'il y a entre telles mofétes et tels sels, dans chacune de ces régions; lorsqu'on a prouvé par l'analise et la synthèse, que ces sels sont formès de tels gaz méfitiques, et que ceux-ci sont plus communs, plus abondans, dans les règions où se forment spècialement telles substances salines, on n'en est encore guères plus avancè, pour expliquer l'origine des fièvres, et de telles fièvres, dans chaque

région, comme dans chaque saison. Il ne faut pas négliger pourtant ces notions, tirées de la salinification en général, ainsi que des altérations qu'on observe sur tous les corps inanimés. En effet, à ces générations des substances salines et gazeuses, bien connues et assez bien définies, sont analogues encore d'autres substances, moins éxaminées, et pourtant disséminées dans l'air, y produisant sur les corps organiques et inorganiques, des effets non moins remarquables: tels sont ceux de la corrosion, de la corruption, de la vermoulure, éxercés sur les édifices, sur les monumens, sur les métaux, les tableaux etc., tels que ceux aussi observés dans la pratique des divers arts.

Toutes ces observations, trop négligées par les médecins, valent souvent mieux que les expériences eudiométriques, comme on le verra cy-aprés. Mais c'est surtout à l'observation clinique qu'il faut toujours en revenir, pour ce qui concerne l'action délétére et fébricitante des poisons aëriformes ou vaporeux, méfitiques ou miasmatiques, qui se repandent dans l'atmosfére, sans en altérer sensiblement les qualités respirables, ni sans en changer notablement la capacité électrique... Remarqués cepandant, qu'il est impossible de ne pas connoitre ce dernier fluide, comme un des agens promoteurs de la corruption, dans certains cas, et de la sanification de l'atmosfére, dans d'autres cas, selon qu'il passe de la terre aux régions

de l' air, et réciproquement; selon qu' il se meut ou qu' il éclate: selon qn' il se dissout ou se concentre; qu' il compose ou recompose d' autres mixtes etc.... Notez encore qu' il ne faut pas confondre entre eux, les différens mixtes gazeux ou aëriformes, que fait ou met en jeu l' électricité, selon qu' ils sont d' origine minérale ou souterraine, terrestre et paludeuse, ou marine, ou bien purement atmosférique. Il en est en effet de cette derniére sorte, si l' on admet le fait de la décomposition de l' eau, et son rôle dans la production des aggrégats météoriques, et les raports de ceux-ci avec les produits méfitiques; produits qui tous sont peut-être plus ou moins solubles dans l' eau, plus ou moins transmutables les uns dans les autres... Sur tous ces objets, au reste, on peut revoir (*Vol.* II.) la fin du 6.me *Chap.*, dont la récapitulation est applicable à l' article présent des Lagunes, comme ce *chap.* en entier est lui-même un résumé des 5 *chap.* précédens.

Malgré tout ce que nous avons dit et repété jusqu' ici, sur les diverses maniéres dont l' atmosfére peut être méfitisé, il nous reste cepandant encore à faire un éxamen plus particulier de la plus puissante, et de la plus universelle de toutes, savoir de l' impaludation, avec les diversités qu' elle présente, dans les marais d' eau douce, d' eau salée, et d' eaux mixtes. Dans tous ces cas l' impaludation est une opération spontanée, en appa-

rence trés compliquée, qu'il importe de simplifier et d'analiser, si l'on veut en avoir une idée plus éxacte. Pour cela il faut en distinguer les agens, les milieux, les matériaux, les effets, les conditions etc. Il faut y reconnoitre un môde de putréfaction particulier, qui s'accomplit plus ou moins, selon des circonstances dont les unes sont essentielles, et les autres sécondaires, telles que nous allons les indiquer tout-à l'heure.

Les phénoménes de la putréfaction dèpendent, comme ceux de la fermentation vineuse, d'affinités doubles ou triples. Dans ces deux opérations les 3 ou 4 principes constitutifs des corps putrescibles ou vinescibles, cessent également d'être en équilibre, et il s'éxerce de même sur l'un ou sur plusieurs de ces principes, une réaction de la part des milieux de l'air ou de l'eau. Il y a cepandant, d'aprés l'assertion des fondateurs mêmes de la nouvelle chymie, cette différence entre la fermentation vineuse et la putride; c'est que dans celle-là une partie de l'hydrogéne végétal, reste unie à une portion de l'eau et du charbon, pour former l'alkool; tandis que dans celle-ci, la totalité de l'hydrogéne se dissipe, sous forme de gaz inflammable; et dans le même temps l'oxigéne et le charbon s'unissant au calorique, s'échapent sous la forme de gaz acide carbonique. Aussi a-t-on dit que dans le premier cas, il se forme une combinaison ternaire, ou de trois substances, sa-

voir l'esprit de vin : au lieu que dans le second cas, les combinaisons, pour l'ordinaire, sont binaires, c'est à dire, de deux principes. Mais pour que ces assertions fussent vraies, il faudroit, comme on l'a supposé, dans la nouvelle doctrine, que le carbon et l'azote fussent des substances simples et élémentaires. C'est sur cette supposition, aujourd'huy prouvée fausse, au moins quant au carbon, qu'on a avancé, que dans la putréfaction des corps, qui ne contiennent que de l'hydrogéne, du carbon et de l'oxigéne, avec un peu de terre, le résultat analitique est vraiment complet, c'est à dire, que la substance entiére de ces corps est reduite à ses derniers élémens; bien qu'alors la putréfaction se fasse mal et difficilement. Il n'en est pas ainsi lorsque la substance putrescible contient en outre de l'azote, comme cela est dans presque toutes les substances animales, et dans beaucoup de végétales. Aussi a-t-on observé que le mélange des unes et des autres, est ce qui favorise et hâte le plus la putréfaction : et c'est en cela surtout que consiste l'art des engrais, comme aussi celui de la nitrification. On s'est crû de là autorisé à croire, que l'azote est le principal promoteur de la putréfaction, comme il est un des ingrédiens nécessaires à la formation des nitres. Mais si l'introduction de l'azote dans les matiéres putrescibles, produit l'effet d'en accélérer les phénoménes, il sert encore, en se combinant avec l'hy-

drogéne, à former une substance nouvelle, savoir l'alkali volatil on l'ammoniac, dont la vraie composition est autant prouvée, par l'analise et la synthése, que celle de l'acide nitreux ou nitrique.

D'un autre coté, on a observé, que si dans la résolution spontanée et putréfactive des substances animales, toutes essentiellement composées d'hydrogéne, de carbon, et d'azote, toutes réduites, dit-on, à un état d'oxide, par l'adjonction d'une quantité plus ou moins grande d'oxygéne, il arrive que l'azote, ce principal moteur de leur dissolution putride, s'en détache par quelque circonstance que ce soit, sans concourrir à la formation des gaz cy-dessus, ni par conséquent à la génération des sels nitreux, ammoniaques, ou autres; de maniére enfin à ce que l'hydrogéne et le carbon puissent se combiner entre eux, sans l'intervention d'aucun autre principe, alors il en résulte des graisses et des huiles, qui sont tout-autant que les gaz et les sels, des progénitures immédiates de la putréfaction. Or si l'azote, tantôt par sa présence, tantôt par son absence, produit dans les résultats et dans les phénoménes de cette derniére, des changemens si considérables, ce paroit être une raison de plus pour croire qu'il est un ingrédient deja composé, au lieu d'être une substance élémentaire, comme on l'a supposé.

On sait enfin que presque toutes les substances combustibles, tout-aussi gratuitement répu-

tées élémentaires, tels que le gaz hydrogéne, le charbon, le soufre, le phosfore, sont susceptibles de se combiner, de s' unir les unes aux autres. Mais le gaz hydrogéne posséde surtout cette propriété, au supréme degré: il dissout non seulement tous les autres corps combustibles, mais encore l' ammoniac et l' azote. Parmi les combinaisons, également observables dans la putréfaction, comme dans la combustion des corps organiques, le plus ordinaire résultat de la premiére, et surtout de celle qui constitue l' impaludation, c' est le gaz hydrogéne charbonné. Il est inodore et insipide, et il est spécifiquement plus léger que le gaz acide carboniqne: les gaz hydrogéne sulfuré et phosforé, ont une odeur forte et trés désagréable. Le premier a un raport marqué avec les œufs pourris, l' autre avec le poisson pourrissant. Enfin l' ammoniac, qui est dejà lui-même un composé d' azote et d' hydrogéne, lorsqu' il se trouve réduit à l' état gazeux, par sa dissolution dans une nouvelle quantité de gaz hydrogene, acquiert une odeur qui n' est ni moins forte, ni moins rebutante, que celle des gaz hydrogénes sulfuré et phosforé. Outre l' organe de l' odorat, ces gaz composés affectent plus ou moins celui des yeux, le gozier, les poumons etc. Le mélange de tous ces gaz hydrogénés, charbonnés, le sulfureux, le phosforique, et l' ammoniacal, composent tout ce qu' il y a de plus fétide, mais non de plus

malsain, dans les foyers méfitiques. Tantôt c' est l' ammoniacal qui domine, comme dans la putréfaction du sang et des urines; tantôt c' est l' hépatique ou le sulfureux, comme dans les matiéres fécales; tantôt le phosforique, comme dans les harengs pourris etc.

Tel est à-peu-prés le précis des meilleures notions, qu' ait fourni jusqu' à ce jour la doctrine moderne, sur la putréfaction considérée en général. Mais pour en faire l' application à la plus générale de toutes les sortes de putréfaction, à celle des vrais marais, il faut considérer dans celle-ci, les agens, les localités, les milieux différens, les conditions favorables; et c' est ce qu' on a fait dejà dans plusieurs endroits de cet ouvrage. Il faut en éxaminer les matériaux, les effets, les résultats; et ce sera l' objet du raport suivant, lequel n' est lui-même qu' un résumé d' un travail beaucoup plus considérable.

RAPORT D'EXPÈRIENCES

Sur l' Air, l' Eau et les Terres des Lagunes.

Ces trois choses ont entre elles des corrélations intimes, qu'il importe de connoitre. Dans tous les temps, depuis *Hyppocrate* jusqu'à nos jours, on a fait cas de cette connoissance, pour évaluer les climats, ou la constitution propre de chaque pays: et cela a donné lieu à une infinité de traités, ou de simples dissertations, *de aëre, locis et aquis*, tous modelés sur le plan de ce premier fondateur de la médecine. Mais aux observations purement pratiques, et à quelques expériences grossiéres de ces temps-là, on a substitué, dans les temps modernes, des expériences beaucoup plus recherchées, des moyens plus délicats, pour analiser les eaux, les airs, et les exhalaisons des terres. Cette analise a paru faire de grands progrés, à mésure que les instrumens de la phisique, et ceux de la chymie se sont perfectionnés; à mésure aussi qu'aux défauts de ces instrumens mêmes, on a voulu supléer par des idées plus subtiles, par des notions plus sçientifiques. Il s'agit de savoir ce qu'on a gagné à cela, pour la connoissance des climats, *a priori*; et la parti qu'on

peut tirer de celle-ci dans l'aplication pratique, la seule à laquelle doivent tendre nos recherches.

Pour mieux connoître la constitution atmosférique des lagunes, dans toute leur étendue, il faut y distinguer trois régions, comme nous l'avons dejà dit: la region maritime, qui les borde d'une part, c'est à dire, au S. E.; la région littorale qui en fait la semi-circonvallation, au N. O., et celle du centre qui constitue proprement la région laguneuse. Dans la premiére, bien que du coté des plus mauvais vents, des vents les plus corrupteurs, il n'éxiste pourtant, et ne peut éxister, aucun foyer de corruption, capable d'infecter la région suivante, si ce n'est dans quelques circonstances particuliéres, dans les cas où le méfitisme seroit aporté de plus loin, ou bien rendu tel par son mélange avec les exhalaisons de la mer. Cependant l'eau de cette derniére, au lieu d'être simplement une saumûre conservatrice, est au contraire, par son médiocre degré de salure, une lessive dissolvante, propre en même temps à décomposer les cadavres des corps organiques, qui, sans cela, finiroient par la combler, et à empêcher leur putréfaction, qui finiroit par l'empoîsonner. À la faveur de cette double qualité, tous les corps putrescibles, formés ou versés dans le sein de la mer, sont dissous et décomposés, sans jamais arriver au degré de la putréfaction résolutive: mais leur substance n'en est pas moins résou-

te, et réduite à ses premiers principes, parmi lesquels nous avons dit, que l'hydrogéne et l'azote prédominent beaucoup sur le carbon et le gaz carbonique.

De ces principes une partie sert à de nouvelles combinaisons, dans le sein des eaux salées, et probablement à la formation du sel marin lui-même, ainsi que d'une certaine matiére grasse, si non de nature, au moins d'apparence bitumineuse, et peut-être destinée à devenir telle. Le surplus des mêmes principes aëriformes se versant perpétuélement de la mer dans l'atmosfére, ne paroit point en altérer la pureté, ou du moins la salubrité, et notament le gaz hydrogéne et le gaz azote; gaz dont nous avons fait voir précédemment, d'aprés de bonnes raisons, la parfaite innocuité, dans l'acte de la respiration animale, lorsqu'ils ne sont point charbonnés. On pourroit même croire que le gaz hydrogéne, qui est toujours le plus abondant, dans la décomposition des corps marins, et qui par sa légèreté spècifique, s'éléve dans les couches supérieures de l'atmosfére, sert en même temps, en se combinant à mésure qu'il s'échape de la mer, avec quelque portion du gaz oxigéne, à former une substance nouvelle favorable à la salubrité de l'air; substance que l'on pourroit régarder comme une sorte de gaz muriatique, s'il étoit vrai, ainsi qu'on l'a suposé, que l'acide muriatique lui-même, a pour radical l'hydrogéne, comme l'acide nitri-

que a l'azote. Et s'il étoit vrai aussi, comme nous l'avons conjecturé, que ce dernier, au lieu d'être un principe élémentaire, ne fut en effet qu'un mixte analogue au précédent, c'est à dire, formé d'hydrogéne et d'oxigéne, en des proportions différentes de l'eau et de certains acides, on pourroit en inférer encore, qu'étant susceptible de se prêter à des combinaisons pareilles à celle du gaz muriatique, le gaz azote résultant de la dissolution, et non de la putréfaction des corps marins, serviroit plutôt à sanifier qu'à corrompre l'atmosfére maritime. Quoiqu'il en soit, cet atmosfére, soit par régènération, soit par ventilation, soit par électrisation, a tous les caractéres de la salubrité, nonobstant sa prétendue prédominance d'humidité; nonobstant aussi son odeur fangeuse, et sa saveur saumâtre, que l'on ne peut y méconnoître.

Ces mêmes qualités se retrouvent, et même d'une maniére plus marquée, dans l'atmosfére des lagunes. Mais n'en a-t-il pas d'autres encore qui le rendent malsain, à raison des émanations que doit fournir un fond marécageux, perpétuélement en fermentation, et en évaporation: ou bien éxiste-t-il ici, comme dans la région maritime, des moyens et des agens correctifs de cette prétendue insalubrité? c'est ce qu'il importe d'éxaminer; et c'est ce qu'on ne peut faire que par l'éxamen analitique separé des fanges et des eaux des lagunes, ainsi que des émanations, qui des unes et

des autres se versent dans l'atmosfére ambiant. Mais pour avoir un terme de comparaison duquel on puisse conclure quelque chose, il faut aussi que la même analise soit repétée sur les marais, les eaux et l'atmosfére du littoral, voisin de cette même lagune, et des lieux qui en étant éloignés, ne participent en rien à de telles causes d'altération.

Exper. N.° I.° - 60 Livres de boue, bien noire et bien fétide, prise dans le centre des lagunes, ont été partagées en trois parties égales. L'une a été soumise à la presse pour en tirer toute l'eau étrangére: une autre exposée au soleil, jusqu'à une parfaite dessiccation: la 3.me conservée dans son état naturel. Toutes trois ont été ensuite livrées à la distillation, dans l'unique vüe d'en extraire l'air et les fluides aëriformes, sans décomposer celle-là (c. à d. la boue), et sans risquer de dénaturer ceux-ci. C'est pour cela que la chaleur n'a pas été portée, au delà du degré de l'eau bouillante, et elle a été continuée jusqu'à la totale extraction de l'air dans des appareils pneumatiques apropriés.

Cette même opération à été repétée plusieurs fois sur de la nouvelle boue de la même qualité, dans la vüe de se procurer une quantité suffisante de cet air marécageux, pour pouvoir le soumettre à des expériences analitiques. Cette quantité a été de 450 pouces cubes, provenant d'en-

viron 180 livres de boue liquide. L'odeur de cet air méfitique, moindre que celle de la boue elle-même, étoit en partie sulfureuse ou hépatique, et en partie ce qu'on apelle odeur fosforique, propre à l'air inflammable de tous les marais. Celui-ci passé à l'eau de chaux, la trouble legérement: ce qui prouve qu'il contient peu de gaz acide carbonique. Mais il s'allume à diverses reprises, et brule assez longtemps, lorsqu'on plonge une bougie allumée dans un boccal qui en est rempli: cette épreuve toute simple qu'elle est, suffit pour y déceler une prédominance marquée d'air inflammable, qui probablement n'y est pas pur et en état de simple gaz hydrogéne. Ce mélange d'air marécageux contient en outre de l'air respirable, puisque différens animaux, et entre autres des souris et des grénouilles, ont pû y vivre assez longtemps, à la verité avec des symptomes de mal-aise et d'anxiété. Enfin l'Eudiomêtre à fosfore, chargé de ce même air, lavé et non lavé, soit avec l'eau de chaux, soit avec l'eau ordinaire, a fait voir qu'il contient de 8 à 10 parties d'air propre à servir à la combustion, et par conséquent à la respiration. Mais que le surplus soit de l'air inflammable, ou bien un mélange de ce dernier et d'azote, l'un et l'autre plus ou moins charbonné, c'est ce que l'instrument ne fait pas connoître, ainsi que nous l'avons dejà dit.

Exper. N.° II.° La boue prise dans les marais d'eau douce du littoral, a été traitée de la même maniére que dans l'expérience précédente. Elle a fourni en général plus d'un tiers en sus de produits aëriformes, que celle des marais d'eau salée. Sa fétidité étoit aussi plus forte, mais de même nature à-peu prés, si ce n'est qu'elle m'a paru un peu plus hépatisée, et contenant quelque chose d'ammoniacal, ou du moins de piquant aux yeux et au nez, sans avoir pourtant rien d'empireumatique. Ici l'eau de chaux a été beaucoup plus troublée, et la flamme a été bien moins considérable, et bien moins durable. Mais en concluant delà qu'il y a, dans ce mélange, plus de gaz acide carbonique, peut-on conclure aussi qu'il y a moins d'air inflammable, ou de gaz hydrogéne; ou bien seulement que celui-là par sa présence empéche l'inflammation de celui-ci? Ne pourroit-on pas croire encore que ce dernier y est dans un état plus charbonné, plus surchargé du principe carbonique; ou enfin que le gaz azote s'y trouve en plus grande quantité, que dans le produit aëriforme des marais d'eau salée? Ce qu'il y a de certain, c'est que dans celui des marais d'eau douce, non lavé avec l'eau ordinaire, ni passé à l'eau de chaux, les animaux que j'y ai placés, n'ont pû vivre que quelques instans, si ce n'est pourtant les grenouilles qui ont resisté davantage. D'un autre coté cet air,

même aprés avoir été bien lavé, n'a brulé que foiblement avec le phosfore dans l'Eudiomêtre, et n'a pû consumer, aprés une longue épreuve, que 4 à 5 parties de la totalité de l'air contenu. Il ne faudroit pourtant pas inférer de là, qu'il ne contenoit en effet que 4 à 5 parties sur 100 d'air propre à la combustion et à la respiration: car on a vû cy-dessus pourquoi et comment une telle conséquence pourroit être erronée. Mais il suffit que de cette épreuve de comparaison, entre l'air des marais d'eau salée et d'eau douce, l'on soit autorisé à conclure, que ce dernier est sensiblement plus méfitique, et à croire qu'il le doit à ce qu'il est plus chargé du principe carbonique, quelque soit dailleurs le gaz hydrogéne ou azote, auquel il se trouve combiné, et dans un état de dissolution.

Exper. N.° III.° Les mêmes boues d'eau douce et d'eau salée, ont été livrées séparément à la putréfaction, et dans une autre épreuve, elles ont été réunies. 50 Livres de chacune ont été reparties, par moitié en 4 grands boccaux de verre; et ceux-ci ont été recouverts, chacun d'un entonnoir luté, à l'extrémité duquel étoit également luté un tube de verre recourbé, communiquant avec un recipient pneumatique. Les 25 livres de boue dans chaque boccal, ont étè délaiées avec 10 livres d'eau: savoir un boccal de boue salée avec 10 livres d'eau douce, et un boccal de boue d'eau

douce avec 10 livres d'eau salée: les deux autres ont été delaiées, chacune avec leur eau analogue. Dans le 5.me boccal contenant 25 livres de boue mélangée par moitié, on a mis également la moitié d'eau douce, et la moitié d'eau salée. Tous ces vases, à-peu-prés remplis jusqu'à la bouche, par ces 35 livres de matiéres putrescibles, ont été placés dans une étûve, à la température de 18 à 22 degrés du thermomêtre de Réaum.; température qui est à-peu-prés l'ordinaire des jours d'été, et qui suffit pour mettre en pleine putréfaction les eaux bourbeuses. Vers la fin de l'opération qui a duré 15 jours, cette chaleur a été portée jusqu'à 30 degrés, dans la vüe d'élever et d'obtenir une plus grande quantité de fluides aëriformes. Cette quantité n'a pas été, à beaucoup prés, la même dans tous les vases: elle a varié de 14 à 22 pouces. Le vase de boue et d'eau salée est celui qui en a donné le moins; ensuite celui de boue salée et d'eau douce. Le vase de boue et d'eau mélangée, est celui qui a fourni le plus: il a été à 22 pouces. Des deux vases de boue d'eau douce, celui délaié d'eau salée a donné 20 pouces d'air, et celui délaié d'eau douce 17 pouces. Il résulte de là, que le mélange des boues et des eaux, entre les douces et les salées de part et d'autre, augmente et favorise la putréfaction, ou du moins le dégagement des gaz méfitiques et aëriformes.

Dans tous les vases il s'est formé une sorte d'invìscation et de nuage épais, avec un mouvement intestin et de l'écume à la surface. Quant à l'air méfitique receuilli dans les récipiens pneumatiques, il n'étoit point en quantité suffisante pour pouvoir le soumettre à des épreuves eudiomêtriques, qui dailleurs auroient appris peu de chose sur sa nature. Mêlé à l'eau de chaux, il y produisoit un abondant dépot. Aucun animal ne pouvoit y vivre, bien qu'il contînt quelque peu d'air vital; et la bougie s'y éteignoit sans y produire d'inflammation, bien qu'il y eut de l'air inflammable, mais trop mêlé d'air azote et de gaz acide carbonique, produits ordinaires de la putrèfaction. Ayant réuni, dans d'autres expériences, ces produits gazeux, aëriformes, savoir ceux des boues d'eau douce, d'une part, et de l'autre, ceux d'eau salée, je les ai éprouvés avec l'eudiomêtre à l'air nitreux: et je me suis assuré que les derniers contenoient plus d'air vital et d'air inflammable, et les autres plus d'air azote et de gaz acide carbonique... Au surplus, il ne faut pas oublier que ces fluides gazeux, soit simplement dégagés et extraits, soit formés et métamorphosés, dans la putréfaction, proviennent en partie de la boue elle-même, et en partie de l'eau douce et salée, qui a servi à la delayer.

Exper. N.° IV.° 50 livres d'eau de mer pure, autant d'eau de Lagune, et d'eau de riviére (celle

de la Brenta) ont été mises à fermenter dans de grands flaccons, scellés et garnis de vessies mouillées, vides d'air, propres à recevoir celui qui se dégageroit. Deux autres flaccons, de semblable capacité, ont été appareillés de la même maniére, contenant l'un 50 livres d'eau, moitié de mer et de riviére, l'autre moitié de riviére et de lagune. Ces 5 vases ont été gardés pendant 40 jours, dans une étûve, dont la température a toujours été de 20 à 25 degrés. Dans tous il s'est établi une sorte de fermentation, mais à des degrés bien différens. L'eau marine seule à trés peu fermenté et fort tard. Cepandant elle s'est troublée et a donné quelque peu d'air. L'eau marine mêlée par moitié d'eau de riviére, a fermenté davantage et a donné un peu plus d'air. Mais celle qui a fourni les signes les plus certains, et les produits les plus abondans de la putréfaction, c'est le mélange d'eau de riviére et de lagune, bien plus que chacune des deux éprouvées séparement. On y retrouvoit dailleurs une odeur plus forte de pourri, tirant à l'hépatique, qui pourtant se manifestoit dans tous les vases, excepté dans celui de l'eau salée pure, où prédominoit l'odeur saumâtre et bitumineuse. À ce sujet nous raporterons, qu'avant de faire ces expériences sur la putrescibilité des eaux de mer et de lagune, nous en avons fait évaporer 50 livres de chacune, afin de connoitre les proportions respectives de leurs produits fixes. Nous avons trou-

vé que la partie saline dans l'eau de la mer, par raport à celle de la Lagune, est comme 5 est à 2; et que la partie extractive ou grasse de celle-ci, par raport à celle-là, est comme 3 est à 1. Cela peut servir à expliquer comment dans leur fermentation, l'eau des Lagunes a montré plus d'aptitude, non seulement à raison de sa plus grande hétérogénéité, mais aussi à cause de sa moindre salure: et comment aussi cela a été plus sensible dans l'eau des Lagunes allongée d'eau douce, puisqu'alors sa salure étant encore diminuée de moitié, ce sel, au lieu d'être un empéchement à la putréfaction, en devenoit au contraire le promoteur, comme on sait qu'il le fait toujours à petites doses. Du reste, les produits aëriformes qu'ont donnés du plus au moins toutes ces eaux pourrissantes (et dont la majeure quantité étoit de 7 à 8 pouces seulement) étoient en grande partie composés d'air commun, respirable aux animaux, mais surchargé d'azote. Les ayant réunis tous ensemble, dans un méme vase, ce mélange a pourtant donné avec la bougie allumée quelques indices d'inflammabilité passagére. Mais éprouvè à l'eudiométre, le phosfore a refusé d'y bruler, bien que le gaz nitreux y ait décelé à peu-prés un 6.me d'air oxigéne. Ce mélange d'air au total, quoiqu'extrait de ces différentes eaux par la putréfaction, n'étoit pourtant pas fort différent, et ne montroit guéres plus

de méfitisme, que l' air retiré de ces mêmes eaux, soit par la distillation, soit par la simple secousse, soit par la pompe pneumatique. À toutes ces épreuves l' eau des Lagunes donne en général plus d' air que les eaux douces, et que celle de la mer... Aprés avoir vû ce qu' elles peuvent fournir d' air plus ou moins méfitique, par leur altération spontanée, et avec leurs dépots vaseux respectifs, voyons ce qu' elles donnent à l' atmosfére des régions où elles éprouvent cette altération.

Exper, N.° V.° Dans cet article seront rèunis les résultats d' un grand nombre d' épreuves, dont les détails seroient fastidieux, et tout-à fait inutiles. À ces épreuves, toutes eudiomêtriques, a été soumis l' air de la région maritime, et l' échantillon en a été pris à 5 ou 6 milles en mer: celui des Lagunes, tant à Venise qu' à 2 ou 3 milles au Nord et au Sud de cette capitale: celui de la plâge, à plusieurs points de son étendue en long et en large, notament au voisinage des marais d' *Altino*, puis entre *Fusine* et *Mestre*, et vers *Malamocco*. Les résultats de ces trois régions très distinctes de la marine Vénitienne, ont été confrontés avec ceux obtenus, dans d' autres temps, sur différens points de la terre ferme, à *Verone*, à *Vicense*, et à *Padoue*, dans les polésines, sur le littoral des Lagunes de *Grado* et de *Caorle*. Toutes ces expériences ont été faites en 1795 et

96, la plupart en été et dans l'automne. Les échantillons d'air eprouvè dans chacune des 3 régions cy-dessus, ont été pris aux momens de la plus grande évaporation, et dans ceux aussi où l'atmosfére étant calme, il pouvoit recevoir, sans les transmettre incessament aux segmens atmosfériques des régions voisines, les émanations aëriformes de chacune d'elles. Enfin on n'a rien nègligé pour aporter à ces épreuves, plus spécieuses et plus délicates, que lumineuses et profitables, toute la diligence possible. On peut prévoir dejà quels en ont été les résultats, d'aprés ce que nous avons dit cy-dessus de l'infidélité et de l'insufisance des instrumens qui y sont employés; instrumens dont la moindre imperfection est de ne faire connoitre qu'un seul terme d'un problême qui en a 3 ou 4.

Quoiqu'il en soit, ce seul terme, qui consiste à connoitre la quantité, non pas même absolue, mais simplement rélative, de l'air respirable ou combustible, contenu dans chaque partie de l'atmosfére, n'a pas présenté plus de 2 à 3 degrés de différence, dans les épreuves d'une région ou d'une saison à l'autre. Et ce qu'il faut remarquer encore, c'est que la plus grande ou la moindre richesse de l'air éprouvé, en gaz vital ou oxigéne, ne se sont pas toujours trouvées dans les saisons et les régions, où il étoit naturel de les attendre. Enfin de quelque maniére que

l' on ait procédé pour épuiser ce gaz oxigéne, soit en remettant du nouveau phosfore dans l'eudiomêtre, soit en y substituant le gaz nitreux, la plus grande différence, n'a pas été au delà de 2 à 3 centiémes sur la totalité de l'air, c. a d., de 24 à 27 parties du plus mauvais au meilleur.

Il faut convenir cepandant, qu' en général ce plus fort dêchet de l' air respirable, s'est observé dans les lieux les plus bas et les plus marécageux, ainsi que dans les temps où l' impaludation étoit la plus dévelopée, et l' air scirocal le plus dominant. Ainsi les parties basses et stagnantes de la plâge, dans les temps de la canicule, ont rarement donné à l' eudiomêtre au delà de 25 à 26 degrés, mais jamais au dessous de 24, même dans l' atmosfére propre des marais d' *Altino*, et sur le littoral de *Mestre* à *Malamocco*. L' air de la mer, dans ces temps d' été et scirocaux s' est montrè peu différent de celui de la Lagune, et celui de Venise meilleur que celui des lieux non habités. Dans les temps plus frais et plus ventilés, il acquiert, de part et d'autre, jusqu'à deux degrés de plus en oxigéne, et particuliérement durant les ventilations Boréales, ou du Nord-Est. Sur la plâge septentrionale des Lagunes, du coté de *Caorle* et de *Grado*, l' air est moins mauvais à l' eudiomêtre que vers le centre, mais il n' en est guéres meilleur à respirer en été. On connoit l' ancienne reputation d' insalubrité d' *Aqui-*

lcia et de *Concordia*, comparée et même supérieure à celle de *Ravennes*, autrefois bien plus marécageuse. L'atmosfére de *Padoue*, participant manifestement, et plus que celui de *Trevise*, aux influences des Lagunes, en partage aussi les variations; mais moins pourtant que les Polésines, qui ont dailleurs des causes locales d' infection paludeuse. Verone, bien que ventillé plus fortement par le voisinage des montagnes, et par le rapide cours de son fleuve, n' est pourtant pas sans quelqu' alteration, surtout en été, de la part de ses nombreuses rizières, la plupart situées sous les plus mauvais vents. Vicense aussi a les siennes; mais moins mal placées et plus éloignées. La fertilité de ses collines, l' abondante et forte végétation qu' elles entretiennent, leur meilleure ventilation, rafraichissent et purifient l' air. C' est aussi dans cet atmosfére que j' ai trouvé, même en été, les produits eudiomêtriques portés jusqu' à 27 degrés, et quelquefois à 28 dans les temps frais et sereins. Mais alors aussi Venise même offroit des résultats à peu-prés pareils, ainsi que son littoral. Aussi est-ce plutôt dans les temps que dans les lieux, dans les saisons encore, et dans tels momens des saisons, que dans la diversité des régions, qu' il faut chercher les diffèrences les plus marquées entre ces produits de l' atmorfére, par les eudiomêtres; et ces produits, je le repéte, ne sont pas les seuls, ne sont pas même les

principaux indices, ni les caractéres de l'insalubrité. Il faut donc y joindre autre chose, comme nous l'avons dejà dit.

Exper. N.o VI.o La génération spontanée de certains sels, et notament celle du salpétre, a été regardée comme un indice, sinon de l'insalubritè, au moins du méfitisme de l'air. On sait en effet par l'analise même de ces sels, qu'ils sont composés de différens gaz méfitiques, unis deux à deux ou trois à trois, avec ou sans l'intervention du gaz oxigéne. Mais cette génération de tels ou tels sels, dans certains lieux, plutôt que dans d'autres, tient-elle uniquement à la surabondance de tels gaz déterminés, ou bien à des circonstances accessoires, favorables à leur combinaison? Ne tient-elle pas aussi à certaines matrices propres à fixer ces gaz; ou bien à des aggrégats, à des qualités météoriques de l'atmosfére? Nous avons dit précédemment que dans l'atomosfére des lagunes, et au voisinage des plâges maritimes, le natron et les sels muriatiques se produisoient plus abondament, que dans les sîtes éloignés de la mer et des lagunes. Nous avons dit, au contraire, que le nitre et l'ammoniac sont les progénitures plus ordinaires des régions continentales, et notament des lieux spécialement méphitisés, par quelque cause particuliére d'impaludation ou de pourriture. Quant au salpêtre, dont la recolte a toujours été un objet

plus intéressant, que celle des autres substances salines, on a fait beaucoup plus d'expériences pour en favoriser la génération: mais aucune, que je sache, n'a fait connoitre encore la préférence que mérite à cet égard telle région, maritime ou continentale, paludeuse ou alpestre etc. C'est dans cette vue que j'ai disposé les expériences suivantes.

Ayant observé que la pierre calcaire, de nature marbreuse, qui se trouve à *Molfette* en Pouille, a une aptitude singuliére à se nitrifier, non seulement sur les lieux, et dans ses propres carriéres (où elle donne des prodiges de nitrification rapide et abondante, bien que située à peu de distance de la côte adriatique), mais encore dans les diverses régions de l'Italie, où je l'ai transportée avec moi, j'ai voulu l'éprouver plus particuliérement, et en faire une sorte de *Nitromêtre*. Pour cela je l'ai fait tailler et scier en petites Tablettes, comme on fait pour les marbres d'échantillon, mais sans les faire polir. Ces tablettes larges et quarrées, de huit pouces, épaisses d'un pouce environ, étoient suspendues au moyen d'un trou et d'une ficelle, dans des lieux abrités du vent, et du soleil, non trop humides, et à quelque distance des murailles. D'autrefois elles étoient renfermées plusieurs ensemble dans des petites caisses de bois, percées de trous, pour que l'air put y entrer liberement; et dans cette der-

niére vüe aussi, ces tablettes étoient separées les unes des autres par de petits cilindres de verre. Ces caisses ainsi préparées se portoient dans divers sîtes, dans diverses parties des maisons, à la câve, au grenier, dans les étables etc. Pendant les 5 ou 6 années que j'ai fait ma résidence principale dans les différentes villes de la Lombardie, depuis Milan jusqu'à Venise, j'ai receuilli à cet égard un trés grand nombre de résultats, dont il seroit trop long de rendre compte. Il sera reservè pour une autre occasion, et ce sera, peut-être, dans l'ouvrage que j'ai annoncé sur la *Minèralogie* de l'Italie, où traitant le grand article de la salinification en général, comme dépendante des mofétes de tout genre, je traiterai aussi en particulier de la *nitrification*. Celle-ci sous plusieurs raports est assimilable à la génération des sels dans le rêgne des fossiles, au point même d'avoir été confondue avec elle dans plusieurs écrits. Quant à présent, il suffit de donner comme maxime fondamentale, que la formation du salpêtre est en général dautant plus abondante et plus hâtive, qu'elle est mieux secondée, par les trois conditions suivantes. I.° un certain méfitisme de l'air ambiant, provenant exclusivement de la putréfaction des corps organiques, ou des exhalaisons des corps animaux. 2.° De l'accés libre, mais non trop libre, de l'air atmosférique, comme fournissant à la nitrification le principe néces-

saire du gaz oxigéne. 3.° Un certain degré de chaleur et d' humidité stagnante et dissoute, telle par éxemple, qu'elle se trouve à la température de 15 à 25.

Avec ces conditions, qui pourtant ne sont nécessaires que pour obtenir une plus abondante nitrification, des tablettes marbreuses et nitromêtriques se couvrent rapidement d' efflorescences nitreuses, et dans l' espace de quelques semaines, elles en sont toutes récouvertes. Mais il arrive pour l' ordinaire qu'elles ne le sont pas également sur les deux surfaces. J' ai observé en général que celles exposées au Nord et à l' Est, ont été plus fécondes que celles tournées au Midi et à l' Ouest. Il est certain aussi que dans les épreuves faites à l' air libre, et sans méfitisme artificiel, la régénération du salpêtre, a toujours été plus prompte dans les six mois d' été, que dans les six mois d' hyver, soit à raison d'une température plus favorable, soit à cause d' une altération méfitique plus habituelle, dans les couches inférieures de l' atmosfére. Quant à la différence des lieux et des régions, plus ou moins propres à cet effet, il faudroit, pour pouvoir la déterminer avec quelque sorte de précision, avoir fait dans chaque lieu et dans chaque région, un grand nombre d' èpreuves comparées, en tenant compte des circonstances semblables, de température, d'exposition etc. Mais cela ne pourroit se faire que

par des correspondances de lieu à autre, de temps à autre, à-peu-prés comme dans les observations météorologiques; et ce seroit bien la peine de joindre ce nouvel instrument Nitromêtre, perfectionné autant que possible, aux autres instrumens de la météorologie, à l'objet de laquelle il ne seroit pas étranger.

Quant à moi, n'ayant pas assés de termes de comparaison, pris dans le même temps, ou dans des temps semblables, d'une extrémité a l'autre de la Lombardie, je ne pourrois donner que des à peu-prés? Mais il m'a paru qu'en général Milan et Venise étoient les deux points les moins propres à la nitrification, du moins à en juger par ce genre d'épreuves en petit; et les résultats de la nitrification en grand paroissent y correspondre, au moins quant à Venise. Cela dependroit-il de la grande humidité de ces deux endroits; et ne seroit-ce pas un paradoxe de croire, que l'atmosfére de Milan est autant, et peut-être plus humide que celui de Venise? Dans ce dernier ne se trouveroit-il pas une autre cause, savoir celle de la prédominance de l'air muriatique, provenant du voisinage des eaux salées, ou celle de la moindre abondance des émanations méfitiques, résultant de la putréfation? Quoiqu'il en soit, tous les lieux intermédiaires entre ces deux points extrémes, m'ont paru bien plus favorables à la nitrification de mes tablettes, de-

puis Brescia jusqu' à Padoue. Cette derniére ville pourtant se raprochant davantage de l' atmosfére muriatique des lagunes, et possédant peut-être plus que Venise même, et moins que Milan, une surabondance d' humiditè, non dissoute, mais suspendue, a toujours moins fourni d' efflorescences, dans un temps donné, que les villes plus éloignées de la mer, tels que Vicense et Verone. A Padoue aussi les efflorescences de natron, de sel de Glauber et de sel d' Epsom, sont plus fréquentes sur les murailles et sur les pavés (*terraci*) que dans les autres villes cy-dessus. Il en est de même à Venise où l'on observe souvent et presque partout ces sortes de salinités étrangéres, lesquelles semblent en quelque sorte ennemies de la nitrification.

Je n' ai pas eu occasion d' éprouver cette derniére dans des lieux tout-à fait marécageux. Mais ayant composé une espéce de marais artificiel dans un coin de basse-cour, recouvert et abrité, en y pratiquant une fosse remplie d' herbages et d' eau croupie, j' y ai exposé, à peu de distance du foyer putride, et au milieu de ses émanations, mes tablettes de pierre de molfette; tandis que d' autres semblales fûrent placées à quelque distance de-là et à l' abri de ces émanations. Celles-là se recouvrirent d' efflorescences nitreuses dans l' espace d'un mois; et les autres, au bout de trois mois, en avoient à peine quelques legers indices. Cet-

te différence s'observe également entre l'atmosfére des étables et celui des lieux abrités, mais non infectés par aucune cause de méfitisme, comme entre ces derniers et les lieux marécageux. Il semble même, toute chose égale d'ailleurs, que l'air des étables est plus nitrifiant que celui des marais. On pourroit conclure de-là aussi que le méfitisme des premiéres, provenant des exhalaisons animales, étant propre et même plus propre à la nitrification, que celui des marais, résultant de la corruption des végétaux et des eaux croupissantes, ce méfitisme nitrificateur n'est pas celui, ou du moins n'est pas le seul qui donne les fiévres et les autres maux putrides; puisqu'on peut impunément rester exposé à l'atmosfére des étables, et qu'il n'en est pas ainsi de celui des marais. A l'égard de ceux-ci, on a dejà dit et redit dans ce qui précéde, quelles sont les espéces de gaz ou fluides aëriformes qui s'en exhalent. Mais voyons encore ce qui s'échape sous la forme de vapeurs aqueuses, distinctes des méfites.

Exper. N.° 9.° Pour mieux saisir ces vapeurs marécageuses, et les éxaminer plus facilement, il a fallu faire des marais artificiels, dans de petites mares ou des bassins, qu'on pouvoit à volonté abriter de la pluie, et livrer au plein soleil. Peu importe de quelles espéces de végétaux et d'insectes ou reptiles, on se serve pour remplir ces reservoirs: on y ajoute quelque peu de ter-

reau ou de terre végétale grasse, et il ne faut pas que l'eau y soit trop abondante, sauf à y en ajouter de temps à autre un peu de nouvelle. Bientôt, surtout dans les longs jours d'été, la putréfaction s'y établit. L'eau devient trouble et écumeuse, pleine de bulles, et il se forme dans son sein une sorte de bouille visqueuse. La fetidité s'accroît et devient insuportable, surtout lorsque vers le soir, le refroidissement de l'air commence à condenser les vapeurs qui s'en exhalent. Ces vapeurs, outre les gaz méfitiques et l'eau volatilisée, contiennent encore une matiére grasse et visqueuse, qui enlevée à la faveur de l'eau et des gaz, en état aëriforme, se dépose, abandonnée par eux, sur la surface des corps qu'on lui présente. Elle adhére même avec une sorte de ténacité aux surfaces les plus polies, le verre, le papier, les marbres. Elle noircit ou ternit les métaux, et conserve une sorte de féteur, mais n'a pas une saveur distincte. Ce sont ces effluves visqueux et fétides, provenants des marais, comme des autres foyers pourrissans, auxquels on est convenu de donner le nom de miasmes, pour les distinguer des effluves purement méfitiques, gazeux ou salins. Empruntant des méfites et de l'eau qui les dissolvent, leur volatilité, sans perdre leur viscositè, ils sont susceptibles d'être portés au loin dans l'atmosfére, comme de s'introduire, de pénétrer, et de se dèposer dans les corps qu'ils rencontrent.

Ces miasmes visqueux et fétides sont-ils des produits nouveaux, ou de simples *èduits* substantiels des corps organiques, soumis a la putréfaction marécageuse ou autre? Sont-ils à l'égard de leur origine, comparables aux gaz ou bien aux sels? On sait que la plupart de ceux-ci sont manifestement des produits, résultans de la combinaison de ceux-là; tandis que la plupart des gaz sont simplement extraits des corps mêmes pourrisans; mais ils se modifient, se métamorphosent, ne passant entre eux à de nouvelles combinaisons, parmi lesquelles la principale, la plus ordinaire est la phlogistication, c'est à dire la dissolution du phlogistique ou du charbon, dans presque tous les autres gaz.

Quoiqu'il en soit, tels sont les produits, en quelque sorte analitiques et définitifs, que donne dans ses principes et dans ses progrés l'impaludation, outre la génération d'une foule d'insectes, qui ne sont que des produits secondaires: et sous ce raport un vaste marais doit être consideré comme un grand cadavre, exhalant et infectant de toute part. Mais parmi ces produits paludeux et cadavériques mélangés, et se dissolvant réciproquement, il importe de savoir si les miasmes proprement dits, qui sont évidemment de la catégorie des corps muqueux, gras ou visqueux, sont, outre les méfites ou avec les méfites, des moyens générateurs et propagateurs des maladies;

s'ils sont, à ce double égard, comparables aux virus fixes ou volatils, propres à communiquer des maladies différentes, et des maladies spécifiques, tels que ceux de la petite vérole, du charbon pestilentiel, de la peste elle-même, de la râge etc. En établissant, dans ce qui précéde, la distinction des méfites corrupteurs, et des miasmes propres à innoculer, ainsi que les virus, telles ou telles maladies, nous avons aussi distingué les miasmes paludeux ou cadavériques, de ceux qui émanent des corps vivans, attaqués de telles maladies, et qui sont capables de la propager à d'autres individus de la même espéce seulement; comme aussi de ceux qui étant de nature èxanthématique, pustuleuse ou pestilentielle, sont susceptibles de se communiquer aux individus d'espéces différentes; semblables en quelque sorte aux virus de la râge, de la vipére, et même de la vérole, lesquels communiqués à des animaux trés divers en organisation, communiquent cependant des affections anologues. Pour ce qui concerne les virus de nature volatile ou semi-volatile, tels que ceux de la petite vérole, de la rougeole et de la peste, dont l'expérience a fait connoître aussi la nature grasse ou muqueuse, l'observation a prouvé depuis longtemps qu'ils opérent les mêmes effets, soit qu'ils se communiquent par le moyen de l'air, soit qu'ils se transmettent par le contact, ou par l'innoculation. Ainsi dans ces

cas les virus devienent miasmes, et les miasmes se propagent sans l'intervention d'aucun gaz méfitique. Dans ces cas aussi le miasme virulent produit son effet, soit qu'il sorte immédiatement d'un corps vivant ou mort, soit qu'il provienne d'un corps étranger, où il à été conservé en dépot, pendant un temps plus ou moins considérable. Mais pour ce qui concerne les miasmes, qui n'ont point une qualité spécifique, tels que les précédens, et qu'on peut regarder comme simplement putréfactifs ou corrupteurs, tels que ceux des marais et des cadavres, on n'a point d'expériences directes qui prouvent, qu'à la maniére des virus, il conservent cette activité putréfiante, si on les introduit par incision, par déglutition, ou autrement.

Il est pourtant des observations qui constatent, qu'un homme innoculè d'une fiévre putride ou maligne, par son passage dans l'atmosfére d'un marais, par son séjour dans celui d'une prison, ou d'un hopital, va porter loin delà le germe de cette même maladie, et la communique à ceux qui l'aprochent. Cela prouve, à la verité, que le même atmosfére, que la même qualité d'air, qui ont servi de foyer ou de receptacle au premier germe, ne sont pas necessaires à la production de la même maladie; mais cela ne suffit pas pour prouver, que le miasme corrupteur seul, et comme tel, se soit commu-

niqué aux corps sains, et les airs infectés, sans l'intervention et sans le mélange d'aucun méfite, émané du corps malade ou mort de fiévre maligne: ou bien si quelque gaz méfitique n'est pas toujours un véhicule nécessaire pour activer les miasmes, qui sont à la fois produits et agens de la putréfaction.

Or, pour resoudre cette question, qui n'est pas une question oiseuse, quant aux miasmes des marais surtout, il faudroit avoir assés d'expériences, directes et décisives, pour prouver, non seulement qu'au sortir des marais même, mais encore transportés loin de ces foyers méfitiques, de tels miasmes, receuillis et concentrés d'une maniére quelconque, éxercent, et conservent pendant un certain laps de temps, une action vénéneuse et délétére. Ce qui sembleroit indiquer le contraire, c'est l'observation journaliére qui fait connoître que, hors les époques de la saison où les émanations marécageuses sont décidément insalubres, on ne voit pas que les corps environans ou méme plongés dans l'atmosfére des marais, bien que capables d'absorber et de retenir leurs miasmes visqueux et gras, ayent conservé la faculté, soit en les touchant, soit en les respirant, soit en les avalant même, de reproduire les fiévres marècageuses: et à cet égard ils différeroient des miasmes virulens et corrupteurs de la petite vérole, de la peste etc. Mais d'une autre coté il faut observer

qu'il est beaucoup d'animaux, même parmi les quadrupédes domestiques, qui dans les temps des plus fortes et des plus meurtriéres exhalaisons des marais, n'en sont nullement affectés, et qu'ils peuvent y respirer, boire et manger impunément; tandis que l'homme ne pourroit seulement y passer 24 heures sans risquer d'etre infecté des miasmes corrupteurs et febriféres. Il faut donc convenir que ces miasmes ont une action relative et spècifique sur le principe de la vitalité; et il paroit que les hommes sont bien plus sensibles à cette action que tous les autres animaux. Cepandant parmi ceux qui vivent habituélement dans les marais, la plupart présentent, ainsi que les végétaux qui y croîssent, des qualités, et dans leurs chairs et dans leurs secretions, fort différentes de celles des végétaux et des animaux analogues, vivans dans un atmosfére contraire à celui des marais: ce qui prouve que (à *l'instar* des poissons, singuliérement diversifiés par les qualités diverses des eaux où ils vivent) leur substance entiére en est affectée comme celle de l'homme. Mais reste toujours à savoir lequel des principes, méfitiques ou miasmeux, composant les émanations paludeuses, sont nuisibles et même vénéneux pour celui-ci, tandis qu'ils sont innocens et peut-être profitables pour les autres; semblables en cela à tant d'autres substances qui sont alimens ou poisons exclusivement pour tels ou tels animaux.

Lorsqu'on refléchit, d'une part, que tous les gaz méfitiques permanens, le carbonique, l'azote, l'hydrogène, lors même qu'ils sont sur-saturés de carbon, et extraits par d'autres procédés que celui de la putréfaction, ne produisent ni sur l'homme ni sur les animaux, aucun effet de putrescence ni de fébricitation, bien que manifestement inhabiles à la respiration des uns et des autres, et possédant même une qualité proprement suffocante, soit par le fait d'une stimulation extréme et convulsive, qui suspend le mécanisme de l'excitabilité animale, soit en èteignant d'une autre maniére quelconque le principe de la vie... Lorsqu'on observe, d'autre part, que dans l'atmosfére des marais, où l'on contracte si facilement les germes de la fèbricitation et de la putrescence, l'on ne trouve pourtant, avec les Eudiométres les plus subtils, que quelques vestiges de ces mêmes gaz permanens, à peine les 2 ou 3 centiémes de la totalité de l'atmosfére, (au dessous de son titre ordinaire) et infiniment moins que dans un autre atmosfére, altéré par des gaz d'une autre origine que celle de l'impaludation: d'aprés ces refléxions, dis-je, dejà faites ailleurs, il semble qu'on soit autorisé à conclure de ces deux choses l'une: *ou* que les gaz de cette derniére ainsi que ceux de la putréfaction en général, ont une qualité particuliére et inconnue, différente de celle des mêmes gaz, également permanens et définis, égale-

ment carbonés, provenants d'autres opérations de la nature ou de l'art, et notament des fossiles, des eaux minérales etc: *ou* que ces gaz, produits de la putrèfaction même et de l'impaludation, ne sont pas les vrais principes de l'insalubrité, les vrais agens de la fébricitation putride, mais que ce sont les miasmes; et que tout au plus ceux-ci empruntent des gaz méfitiques quelque degré de leur volatilité et de leur activité. Dans la vue de tenter la solution de ce problême, j'ai fait sur plusieurs animaux quelques essais, mais de simples essais, qui mériteront d'être un jour poussés plus loin.

Exper. N.° VIII.° Des Oiseaux, des Rats et des Lapins, ont été renfermés séparément dans l'air méfitique receuilli des petits marais artificiels, dont il a été question cy-dessus. Les oiseaux y sont morts rapidement: les autres y ont vécu péniblement, et ont fini par y suffoquer bien plutôt que dans l'air ordinaire. Ainsi la moféte des marais n'est pas respirable, comme l'avoient dejà prouvé tant d'autres expériences en grand, desquelles il résulte, que dans l'atmosfére des eaux extrémement cœneuses les oiseaux sont quelquefois suffoqués, comme les poissons dans leur sein même. Mais entre l'action de suffoquer et celle de putréfier, il y a bien de la différence, ainsi que nous l'avons dejà dit plusieurs fois. La premiére apartient manifestement aux méfites: mais la seconde apartient-

elle exclusivement aux miasmes, à ces vapeurs grasses et visqueuses, semi-volatiles qui s'exhalent des marais ?

Cette substance dans l'atmosfére de nos marais artificiels a été receuillie de deux maniéres : savoir sous forme liquide, en présentant aux vapeurs aqueuses de larges chapitaux pour les condenser, et des petits matras pont les recevoir : sous forme concréte, et exposant un peu au dessus de la surface des marais, tantôt des toiles fines, ou des espéces de gâzes, tantôt des assiettes de fayance ou des plaques mètalliques. La liqueur évaporée trés lentement, à la plus douce chaleur de l'atmosfére, dans des soucoupes recouvertes de papier, laisse au fond des taches grasses et visqueuses : ce qui suffit pour prouver qu'elle n'est pas de l'eau pure. Il se forme de même sur les plaques et sur les assiettes, cette espéce d'enduit mûqueux, comme sur le tissu des gâzes et des toiles une sorte de vernis glutineux. Mais on ne peut guéres enlever ce vernis qu'en lavant ces tissus avec de l'eau distillée, et l'enduit mûqueux qu'en le frottant avec du coton. J'ai pratiqué l'un et l'autre pour innoculer, ou pour injecter cette substance miasmatique à quelques animaux.

J'en ai fait avaler à des oiseaux trois fois en 24 heures, en imbibant de la mie de pain avec cette liqueur. J'en ai fait boire à des chats en la mêlant avec un peu de lait. Je l'ai fait avaler pu-

re à des lapins. Ces animaux n'ont donné aucun symptome de maladie, si ce n'est les oiseaux qui ont perdu l'appétit. À deux lapins et à deux moutons, j'ai fait des incisions aux cuisses et au col, pour y introduire des fils de coton imprégnés de la matiére miasmeuse, comme cela se pratique dans l'innoculation de la petite vérole. Je n'ai observé autre chose dans les plaies, au bout de plusieurs jours, que la formation de petits escarres, et les animaux n'ont pas paru avoir souffert dans leur santé. Voulant essaier si, sur le sang extrait de ces mêmes animaux, cette même matiére éxerceroit quelqu'action putréfactive, à ce sang recemment tiré et encore chaud, jai mélé dans deux vases de la liqueur cy-dessus, et dans deux autres la matiére même condensée, conservant dailleurs deux autres vases du sang pur et seul. Tous ces vases ont été également bouchés, et gardés à la même température de 18 degrés. Mais je n'ai aperçu aucune différence bien sensible dans les progrés ni dans les degrés de la putréfaction; et il m'a paru qu'on pouvoit en conclure que le *mucus* extrait des exhalaisons paludeuses, n'est pas plus un ferment corrupteur, dissolvant ou coagulateur, pour le sang de ces animaux quadrupédes, qu'il n'est un poison, soit qu'on le leur innocule, soit qu'on le leur fasse avaler. Mais doit on pour cela conclure de ce peu d'essais, ou que ce *mucus*, pour avoir été conservé, a perdu toute sa force de miasme véné-

neux; ou qu'il n'éxerce celle-ci que lorsqu'il est dissous, et animé par sa dissolution avec les méfites, comme au sortir des marais; ou bien enfin qu'il n'a aucune vertu malfaisante sur ces animaux quadrupédes, sur lesquels je l'ai eprouvé, sans que cela prouve rien pour d'autres, et particuliérement pour l'homme. C'est donc sur celui-ci qu'il faudroit faire de nouvelles expériences, soit en l'inoculant à la maniére ordinaire avec ce *mucus* miasmeux, récent et conservé; soit en le lui faisant avaler avec les alimens et les boissons; soit enfin en le lui faisant respirer sous la forme de poudre et de vapeurs. Mais de telles expériences ne peuvent se faire que sur des hommes condamnés à mort.

Exper. N.° IX.° Aprés avoir indiqué, dans ce qui précéde, les différences essentielles qui éxistent entre les émanations marécageuses d'eaux salées et d'eaux douces, tant de la lagune, que de son littoral; aprés avoir éxaminé aussi les degrés d'altération, qu'éprouve ou que n'éprouve pas de ces émanations, l'atmosfére correspondant de part et d'autre, il reste encore à savoir quel est le degré d'humidité respective et habituelle de l'une et l'autre région; humidité qui comme telle est toujours calculée par les Médecins pour une nouvelle cause d'insalubrité, soit comme cause d'intempérie fixe ou variable, soit comme intermméde de dissolution et d'insertion, à l'égard des méfites et des miasmes paludeux. Les expériences

hygromêtriques que nous avons raportées, dans le 3.me *Chap.* du T. I., ont fait connoître combien, sous toutes les formes, l'humidité est prédominante dans les grandes régions marécageuses, voisines des plages de la méditéranée: et l'observation journaliére a suffi depuis longtemps pour mettre cette verité hors de doute. Quant aux régions marécageuses salées, telles que les lagunes de Venise, la croyance vulgaire est aussi qu'il y régne une humidité surabondante; bien qu'ici cependant cette humdité ne soit pas reputée aussi malsaine, ni par les mêmes raisons, que dans les marais d'eau douce situés sur le continent. Il a donc fallu faire, sur l'atmosfére de l'une et l'autre région, des expériences comparées, semblables à celles qui ont été pratiquées dans les marais Pontins, dans les maremmes pontificales, et dans celles de Toscane. Elles ont été repétées ici, c'est à dire à Venise, sur la plâge, à Padoue, à Vicense, et à Verone, dans les saisons d'été et d'hyver; pendant les ventilations Boréales et Australes; dans les temps en apparence les plus secs et les plus humides, à en juger par les hygromêtres ordinaires. Ces expériences consistent à renfermer dans de grands balons de verre, d'une capacité connue, (de 3 pieds cubes d'eau par ex:) de l'air atmosférique pris dans ces différentes régions, pour précipiter, condenser ou absorber l'eau qui y est contenue, sous une forme ou sous

l'autre, par les moyens les plus actifs que suggérent la phisique et la chymie. Ces moyens sont, d'une part, la glace pilée, avec l'addition des subtances salines, capables d'en accroître le froid, et par conséquent la force condensatrice: et d'autre part, les sels les plus déliquescens ou les plus avides d'humidité, combinant ensuite, ou faisant succéder ces différens moyens, pour extraire d'une masse donnée d'air, toute l'eau réduite à l'état aëriforme. Quant à celle qui y est uniquement et accidentellement suspendue, c'est autre chose: l'on ne peut l'évaluer que trés imparfaitement et par vóie de déduction.

Malgré l'extréme variété dans les résultats de ces nombreuses expériences, faites en divers temps et en divers lieux, mais toutes faites en prenant l'air hors de l'enceinte des habitations, on peut néanmoins en déduire, comme autant de corollaires, les assertions suivantes. Savoir, que l'humidité de l'atmosfére est dautant plus grande, que dans celui-ci il y a plus de stagnation ou de chaleur, et plus encore lorsque l'une et l'autre qualité s'y trouvent réunies: qu'il en est de même dans les situations basses, aquatiques ou non, abritées du coté du Nord et ouvertes du coté du Midi, ainsi que dans les saisons où ces derniéres ventilations prédominent sur les autres: qu'à stagnation, chaleur et ventilation égales, cette humidité est toujours plus grande sur les côtes voi-

sines de la mer, que sur la mer elle-même, et que dans les lieux qui en sont éloignés. — Qu'elle est surtout sensible dans les points, sur les lignes où s'opére le mélange des atmosféres, celui de la montagne à la plaine, celui de la mer à la plâge; comme aussi dans les points des reflux ou contre-courans de l'atmosfére d'une région sur l'autre, et dans les limites du conflit de deux ou plusieurs vents contraires. — Enfin que cette humidité atmosférique, dans les différentes heures du jour, et dans diverses saisons de l'année, se rend d'autant plus apparente à nos instrumens hygromêtriques, qu'il y a plus de différence et de mobilité dans la température, qui fait passer l'eau de l'état de dissolution à celui de précipitation, et réciproquement de celui-ci à celui-là.

Or si l'on veut adapter ces différentes qualités aux différens lieux où nous avons fait nos expériences, depuis le haut de la Lombardie jusqu'à Venise, on concevra qu'ici l'atmosfére peut n'être pas aussi habituélement surchargé d'humidité, qu'on le croit vulgairement, et que même il peut l'être beaucoup moins qu'en plusieurs des points supérieurs. Milan, par éxemple, et Mantoue, m'ont toujours donné dans leur atmosfére les résultats d'une plus grande humidité que partout ailleurs. Mais outre les causes locales de cette éminente qualité, provenant d'une abondante évaporation, il peut y en avoir encore d'éloi-

gnées et pourtant non moins efficaces. Milan, comme nous l'avons dejà dit ailleurs, est placé au confluent de deux atmosféres trés distincts, celui des montagnes voisines, d'une part, et de l'autre, celui d'une pláine trés ouverte. Il est dailleurs là, sous le vent de plusieurs lacs, et ici sous celui de vastes riziéres, et de prairies partout entrecoupées de canaux. Mantoue réunissant, pour ainsi dire, sous le même point, des lacs presque stagnans, des riziéres abondantes, des prairies marécageuses, ce point central d'une vaste plaine est dans une sorte de stagnation, hors les temps de hautes et fortes ventilations. Ègalement influencé et comprimé par des forces contraires, par les rémoux ou les contre-courans qui s'opérent transversalement d'une chaîne montueuse à l'autre, et longitudinalement du Golfe Adriatique à l'extrémité alpestre du Piémont, son atmosfére éprouve plutôt des ondulations, des oscillations, qu'une véritable ventilation.

Quant à Venise, placée entre la mer et la terre, au milieu des derniers flots de celle-là, à une certaine distance de celle-ci; au centre de deux grands courrans atmosfériques, qui se croîsent, et surtout dans la direction du courrant oriental; sans abri d'aucun coté, et par conséquent livrée, plus qu'aucun autre lieu, à toutes les ventilations, sans qu'aucune y soit ni gênée ni repercutée; ventilée dailleurs habituélement par les

marées atmosfériques et pélagiques réguliéres, outre les flots accidentels et irréguliers de l'un et l'autre milieu; tout cela, dis-je, renouvelle, rafraichit et purifie sans cesse l'atmosfére de cette ville, et de toute la région centrale des lagunes. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'en raprochant un assez grand nombre d'expériences hygromêtriques, cet atmosfére s'est constament montré moins humide que celui des deux régions précédentes, de Mantoue et de Milan. Padoue même m'a toujours paru plus humide que Venise; tandis que Vicense et Verone le sont sensiblement moins que Padoue et que Milan.

Au surplus si ces résultats ne sont pas trouvés toujours, et en tous points, conformes à ceux des hygromêtres ordinaires, qui servent aux expériences météorologiques, il peut y en avoir plusieurs raisons, et principalement celle-ci: c'est que ces instrumens n'indiquent l'eau atmosférique que dans un seul état; tandis que les Ballons hygromêtriques, condensateurs et absorbans, peuvent la manifester sous quelque forme qu'elle soit contenue dans l'air. Les hygromêtres usuels, quelque soient leur matiére et leur forme, sont des instrumens en quelque sorte passifs, à peu-prés comme une éponge, par raport à l'eau en masse; au lieu que les Ballons hygromêtriques, tels que nous les avons employés, éxercent sur l'aggrégation de l'eau, contenue dans l'air, une double

force dautant plus active, qu'elle s'éxerce en même temps, comme condensatrice et comme attractive, tant sur le calorique que sur l'eau, qui composoient et conservoient cette aggrégation, dans l'état gazeux ou aëriforme. Ce que nous avons dit précédemment, et surtout dans le discours préliminaire, sur les divers états de l'eau combinée, dissoute, ou suspendue dans l'air, au moyen de ce dernier comme véhicule, et du calorique comme menstrue, suffira pour éclaircir le mécanisme et l'utilité des Ballons hygromêtriques. Mais outre ce qui concerne l'humidité de l'air, il nous reste encore quelque chose à dire rélativement à ses autres qualités, notament dans les lieux laguneux et paludeux, tels que les parages vénitiens.

Il y a d'abord une remarque essentielle à faire sur l'air des marais exhalans, et surtout excavés, en hyver ou en été, lequel est, en effet, trés différent dans ces deux saisons. La moféte paludeuse et fétide paroit être pourtant la même dans les deux cas: l'odeur et les eudiomêtres prouvent qu'en hyver même elle est trés abondante, et de semblable nature. Mais elle ne produit point alors, sur la santé, les mêmes effets délètéres qu'en été, et en automne. Tout au plus peut-on l'accuser de porter, dans quelques humeurs, un principe sourd et lent de corruption, qui dispose au scorbut. Et cependant on sait qu'-

en hyver il y a dans l'atmosfére, une grande partie des mêmes principes, qui y sont en été. Il y a, outre les ingrédiens ordinaires, l'oxigéne et l'azote, qui lui sont essentiels, une dose plus ou moins grande de lumiére, d'eau et d'électricité: mais il n'y a pas la même masse de chaleur et de vapeurs aqueuses. Dailleurs celles-ci ne sont-elles pas, en été, dans un état fort différent qu'en hyver, à raison de cette sur-abondance de calorique? En hyver aussi les méfites sont plus rapidement décomposés, dissous ou précipités. Enfin ces prémiers germes des maladies fébriles, ainsi que les vrais miasmes, ne sont ni fécondés, ni fécondans, comme en été, dans l'organisation, bien qu'ils éxistent les mêmes dans les marais, au moins dans ceux que l'on travaille: car dans ceux non travaillés, ni agités, il se fait peu d'exhalaisons durant l'hyver. C'est ainsi que dans les lagunes marécageuses de Venise, dans les temps des plus basses marées d'hyver, en Janvier et février, l'air de la capitale est infecté d'une odeur hépatique et fangeuse forte, surtout aux heures du reflux. Partout on ne voit au fond des canaux de la ville, et dans tout son pourtours, que des boues, que des vâses extrémement fétides et noires. Alors pourtant l'on n'observe point, sur la santé des habitans, d'effets que l'on puisse attribuer à cette cause: car les fiévres putrides, assez communes en hyver, dans

les classes du peuple, ne tiennent point à cela.

C'est dans cette saison surtout, en janvier et février, que l'on observe les plus basses marées, apellées *secche o magre* des lagunes: elles sont quelquefois telles, sous le règne des vents du N. ou N. O., que dans la majeure partie des canaux, tant internes qu'extérieurs, la navigation est interceptée à ces heures-là. Alors aussi plus des $\frac{2}{3}$ du fond vâseux de ces lagunes restent absolument à decouvert, pour la moitié de la journée et de la nuit, au temps des doubles marées descendantes. Lorsque le règne de cette constitution d'air sec et froid, est d'une certaine durée sur ces parages vénitiens, on y observe plus qu'ailleurs une énorme différence de tempèrature entre le soleil et l'ombre. Celui-là produit sur la peau une sensation désagréable et même douleureuse de brulure; tandis que le contact de l'air seul y imprime un sentiment glacial. La ligne de démarcation est également trés sensible sous le raport de l'humidité, et c'est principalement de celle-ci, que les rayons solaires empruntent leur activité pénétrante. Dans le même espace un peu étendu, il semble qu'il ait plu d'un coté, par le mouillement des mêmes corps et des pavés, qui de l'autre restent tout-à-fait secs. Il paroit qu'alors l'atmosfére saturé d'humidité dissoute, soit inaccessible au calorique répandu dans son sein, et qu'ils fassent, pour ain-

si dire, bande à part. Cette énorme et rapide déposition de l'eau, prouve combien l'air, sans perdre sa limpidité, peut en contenir, et que facilement il la quitte ou la reprend, par quelques legers changemens dans sa température. Ceci seroit encore un autre éxemple, tout aussi inexplicable, de ce qu'on a dejà dit cy-dessus, savoir que le froid n'est pas toujours privation de chaleur, pas plus que le sec n'est absence d'humidité dans l'atmosfére. Mais en même temps qu'il y rêgne cette forte intempérie Nord ou Nord-Est, toujours séche et toujours froide, nonobstant les causes apparentes d'une sur-abondance de calorique et d'eau, disséminés dans l'air, on observe cette masse de vapeurs et d'exhalaisons fétides, s'élevant du fond presqu'à sec des lagunes, et qui même au milieu du jour, par le plus fort soleil, et avec l'air le plus serein, sont quelquefois telles qu'on ne peut en suporter l'odeur. Vers le soir, lorsque l'atmosfére se condense, ces vapeurs sont rabatues sur les couches basses, et la ville ainsi que ses environs en sont infectés. Cependant on ne peut pas dire que cet état fétide, que ce méfitisme apparent, produise des maladies que l'on doive regarder comme progénitures vraies du mauvais air proprement dit; maladies distinctes de celles que produit à Venise, plus qu'ailleurs, une intempétie boréale, sêche et froide, trop prolongée. Quoiqu'il en soit,

ces émanations fangeuses et fétides, hépatisées, phosforisées, peut-être muriatisées, qui surchargent l'atmosfére des lagunes, dans les intervales où presque tout son fond et ses vâses sont à découvert, ne produisent pas les maladies fiévreuses, que sans doute elles produiroient dans la saison chaude, si les mêmes *sêches* subsistoient pendant le même temps, et au même degré.

Il y a pourtant aussi dans la saison d'été, du solstice à l'équinoxe suivant, des marées basses, des *sêches* plus ou moins fortes; mais jamais autant que celles d'hyver. Parmi les causes qui peuvent faire varier ces *maigres* d'eau, dans la lagune, il faut compter l'état des fleuves qui s'y dégorgent. En été leurs eaux sont plus hautes, à cause des orages et de la fonte des neiges. Les vents Sud et Sud-Est sont plus dominans, et font doubler le jussant de la mer dans les lagunes; sans compter peut-être quelque cause cosmique, dont l'influence est propre à accroître la marée dans cette saison. Malgré cet avantage d'une plus haute submersion de l'*estuaire* vénitien, son atmosfére n'est pas éxempt alors, à beaucoup prés, d'exhalaisons méfitiques et fétides. Mais il faut bien que ce ne soit pas à ces sortes d'effluves marécageux, à ces méfites odorans, que tienne l'insalubrité, au moins celle qui donne la fiévre: ou bien si c'est le même principe d'odeur fétide, qui est celui de la contagion

fébricitante, il faut en conclure qu'en hyver, il est à peu-prés innocent, bien que plus fort aux sens; et qu'en été même il n'est pas aussi nuisible dans le sein de la lagune, et à Venise surtout, que sur son littoral.

Mais ce qui prouve que ce n'est pas toujours en ce genre, ce qui fait la fétidité, qui constitue le méfitisme fébrile et contagieux, c'est, d'une part, que celui-ci éxiste dans des masses d'air tout-à fait inodores; et qu'au contraire dans les marais salés, comme dans ceux d'eaux douces, surtout lorsqu'on les travaille, qu'on les remue, la féteur est trés forte en hyver, comme en été, bien que dans la premiére de ces saisons, ces marais ne soient pas propres, comme dans l'autre, à communiquer la fiévre: et à cet égard l'éxemple des lagunes est encore trés remarquable. Cela nous raméne à ce que nous avons dit cydessus (2.me *Vol.*) du rouissage des lins et chanvres, comparé aux riziéres, ou autres marais artificiels, ainsi qu'à ce que l'observation journaliére aprend à l'égard des Tanneries, des Boucheries etc. Il est certain que dans tous ces lieux, le principe et le degré de féteur, ne donnent pas toujours un indice d'insalubrité méfitique. Il est même des cas où ces sortes d'émanations odorantes et fétides, ainsi que celles des tombeaux, ont été regardées comme sanatives, en tant que correctives des méfites ou miasmes contagieux. Nous

avons pourtant combattu, rélativement au rouissage marécageux, et fétide, l'opinion du D.r *Zacchiroli*, sur la prétendue innocuité, et même sur les qualités antiseptiques de l'eau et de l'air, qui participent aux produits de cette opération vraiment putréfactive. On peut en outre lui opposer l'éxemple des eaux marines, qui possédant une qualité réellement antiseptique et dissolvante, n'en produisent pas moins deux effets corrupteurs, l'un sur les eaux douces et sur les substances organiques, auxquelles on les méle en certaines quantités; l'autre sur l'atmosfére ambiant ou en contact avec ces foyers putrescens, ainsi que sur l'atmosfére du littoral ou des plâges, auquel se mêle l'atmosfére maritime. Mais si ce dernier, par son mélange à l'air continental, produisoit cet effet putréfactif, il devroit en être réciproquement de même, lorsque l'air continental vient se méler à celui des lagunes, dans le segment même qui correspond à celles-ci. Or, il s'agiroit de savoir lequel des deux infecte plus l'autre: savoir si ce sont les vents de mer qui portent sur le continent plus de germes corrupteurs; ou bien si ce sont les vents de terre qui corrompent et altérent davantage l'atmosfére des lagunes. Ce qu'il y a de certain, c'est que les vents marins sur mer, ne sont pas malsains comme sur terre; et sur les côtes sêches ils ne le sont pas autant que sur les plâges basses. Celles-ci baig-

nées d'eaux croupissantes et marécageuses, à la maniére des riziéres, sont bien plus malsaines que les vrais marais salés; et ces derniers le sont moins que les marais laguneux, qui sont mélangés de deux sortes d'impaludation. Mais reste encore à savoir, si la qualité dépurative de l'air muriatique, pur et sans mélange d'air marécageux, éxerce cette qualité sur les marais de la lagune, plus que sur ceux du littoral de terre ferme: et il s'agiroit aussi de savoir, si des riziéres et de vrais marais, situés au milieu de la mer, seroient autant insalubres que dans les régions méditéranées. Ce qu'il y a de certain, c'est que pour ce qui concerne les lagunes, les vents (Nord et Ouest) pouvant aporter sur elles les exhalaisons du littoral marécageux, qui les borde à cet aspect, sont moins mauvais que ceux du Sud et Sud-est, qui mélent aux émanations de ce même littoral, les effluves à demi-marécageux de toute l'étendue des lagunes: et sous ce raport ces derniéres contribueroient plus à l'infection de leurs côtes rasantes, que celles-ci ne le feroient à l'égard des lagunes. Mais cette différence tient aussi à la nature des gaz méfitiques, qui resultent de l'une et l'autre impaludation.

Nous avons dejà dit que l'hydrogéne est un des principes constituans des végétaux et des animaux: que dans ceux-ci prédomine l'azote, et dans ceux-là le charbon, qui est lui-même formé d'a-

zote et d'hydrogéne. Ainsi ce dernier, principe commun des uns et des autres, tant comme élément que comme mixte, doit sur-abonder dans la décomposition de ces deux ordres de corps, pourrissans avec l'eau, et surtout dans les marécages maritimes, telles que les lagunes. On a dit que la boue qu'on en retire est d'une grande fécondité, en ce qu'il s'en dégage une prodigeuse quantité de gaz inflammable; gaz que l'on regarde comme le veritable agent promoteur de la végétation. Mais comment expliquer cette qualité fécondante du gaz hydrogéne, si ce n'est par les nouvelles combinaisons dont il est susceptible? Par éxemple, on a vû précédemment qu'avec l'azote il forme le carbon; que celui-ci avec l'oxigéne donne le gaz acide carbonique: et l'un comme l'autre sont réputés principes fécondants.. . . . On a conjecturé que, d'un autre coté, ce gaz hydrogéne avec l'oxigéne, en proportions diverses de celles propres à la composition de l'eau, forme peut-être l'azote lui-même; et ce gaz azote avec l'oxigéne, forment le gaz nitreux ou l'acide nitrique, comme avec l'oxigéne on croit que l'hydrogéne forme l'acide muriatique. Enfin ce même gaz hydrogéne, avec l'azote ou avec le carbon, donne origine ou au gaz inflammable pésant, ou à l'ammoniac, aux huiles etc. Mais quelque soit le môde ou le mécanisme, par lequel ces substances salines ou gazeuses, toutes

ayant pour principe abondant l'hydrogéne, toutes employées dans l'oeuvre de la végétation, concourrent en effet à favoriser cette opération, il est certain que les lieux et les terres riches en principe hydrogéne, résultant de la putréfaction, telles que les riziéres, les tourbiéres, les marnes grasses et marécageuses, et celles mêlées de fumier, de boue etc., sont aussi celles dont la fertilité est la plus remarquable.

Cette maniére de voir seroit en apparence contraire à l'assertion du D.r *Gattoni*, qui admet une plus grande quantité de gaz oxigéne pur dans les riziéres, et à celle de *Saussure* qui confirme une moindre quantité de cet air sur les hauts sommets, et dans les régions trés élevées de l'air. En effet si, comme nous l'avons dit, on supposoit que dans l'un et l'autre cas, doîve prédominer le gaz hydrogéne; soit celui abondamment engendré sur les plaines marécageuses, comme sur les terres laguneuses; soit celui manifestement et rapidement transporté sur les monts et dans les hautes regions de l'air, par sa légéreté spécifique, il ne seroit pas possible d'expliquer l'opinion de ces deux auteurs, et notament celle de *Saussure*, que par la supposition dejà discutée cy-dessus: savoir, que l'électricité sur-abondante aux régions élevées, sert à recomposer l'eau avec ces deux gaz, et qu'elle diminue par là le gaz oxigéne, dont la proportion dans l'eau, est par

raport à celle de l'hydrogéne, comme 85 à 15. Mais pourquoi ce fluide électrique sur les montagnes, serviroit-il plutôt à recomposer qu'à décomposer l'eau, puisqu'on lui reconnoit cette double faculté ? Quant aux plaines et aux lagunes marécageuses, s'il est vrai qu'elles exhalent autant de gaz hydrogéne qu'on le croit, celui-ci ne pouvant rentrer aussi rapidement et aussi abondament dans la recomposition de l'eau, que sur les montagnes, par le défaut ou la moindre quantité d'électricité, dans l'air de ces régions basses et aquatiques, il faudroit croire qu'outre la partie qui s'éléve, à raison de sa legéreté plus grande, une autre seroit employée à la confection du gaz carbonique, par sa combinaison avec l'azote; ou à la formation de ce dernier, par sa combinaison avec l'oxigéne; ou enfin à la confection des autres mixtes gazeux, et des composés salins, que nous avons dejà énumérés. Et de cette tendance du gaz hydrogéne à se carboniser, à s'azotiser, ou à se salinifier, dans les régions basses, comme de sa propriété à se sublimer, pour reformer de l'eau et des météores, dans les régions hautes, on pourroit faire dériver la différence dans la salubrité respective des unes et des autres, ainsi que des régions proprement maritimes, qui sont aussi salubres pour le moins que les montueuses. Quant aux régions laguneuses, participant évidemment de celle des

mers, et de celle des plâges marécageuses, on doit croire qu'elles valent mieux que celles-ci, et moins que celles-la, quelque soit dailleurs la maniére d'expliquer ces différences et ces analogies, par les mélanges, par la restitution, et la précipitation des gaz etc.... Mais défions-nous encore de cette facilité de tout expliquer, par ces notions à peine entrevües, par ces demi-connoissances de la néo-chymie, sur les affinités trop souvent équivoques et versatiles de la plupart des gaz aëriformes.

Au surplus, pour bien procéder dans la recherche des causes et des agens du méfitisme atmosférique, dans l'étendue des lagunes, et sur le littoral qui les avoisine, il a fallu analiser séparément les émanations des marais salés (dont le fond des Lagunes est en quelque sorte l'image), et celles des marais d'eau douce (dont les produits aëriformes sont à-peu-prés connus). Il a fallu savoir ensuite ce qui résulte ou doit résulter de leurs mélanges divers, d'aprés les affinités connues de leurs ingrédiens respectifs, et d'aprés quelques résultats des expériences en petit... Mais indépendament du mélange des atmosféres de ces deux sortes de marais, tous deux manifestement, mais diversement malsains, on peut expliquer comment, à mésure qu'on se raproche de la partie inférieure de la Lombardie, l'insalubrité fiévreuse s'accroît, surtout à partir de *Man-*

toue; et plus encore à la droite du Pô qu'à sa gauche, bien que la ventilation de celle-là soit meilleure que l'autre. Resteroit à savoir si, à part la majeure impaludation de la partie basse, le voisinage de la mer influe en bien ou en mal, et si les côtes de l'adriatique ne sont pas plus saines que la Lombardie. Les mêmes causes phisiques qui produisent les marées aëriennes et leurs effets salutaires, contribuent également à faire varier l'état chymique, l'état méfitique, et l'état électrique dans l'atmosfére. Mais ce moyen de sanification naturelle, comparable à celui du flux et du reflux sur les eaux, ne peut être suffisant que lorsque les causes d'infection locale manquent, ou sont peu actives: et tel est aussi le cas des lagunes où ces deux sortes de moyens dépurateurs èxistent à la fois.

Lancisi prétendant que les eaux salines thermales, versées dans les eaux douces et stagnantes, en aggravent la putrèfaction, croit en même temps que l'eau marine seule et non mélangée, bien que stagnante, ne forme point de marais malsains. Il se fonde sur l'autorité de *Testi* qui, vantant la salubrité de Venise, bien qu'entourrée de partout de lagunes et de cloaques marècageux, attribue cette salubrité à un certain esprit acide volatil, émané de la mer, comme correctif du méfitisme paludeux circonvoisin. Mais on pourroit répondre à *Testi*, que la lagune n'est

pas éxempte du mélange d'eaux douces: et l'on sait que celles-ci influent singulièrement sur la putrescence des marais. Celles des Apennins, par éxemple, sont bien plus corruptibles que celles des Alpes. On concevra ces différences en refléchissant, que l'air contenu et dissous dans l'eau qui arrose les marais, concourt beaucoup et joüe un principal rôle dans l'allure et dans les produits de la putréfaction des tissus organiques, comme dans celle des eaux douces, susceptibles elles-même de se putréfier en certaines circonstances. Et s'il est vrai que la substance de l'eau se décompose aussi dans l'acte de la putréfaction des marais, comme on l'a avancé, on concevra mieux encore, comment l'air devenu libre, parmi les produits de la putridité, en devient à son tours un agent promoteur... D'un autre coté, pour ce qui concerne les Lagunes, tous les auteurs sont d'accord, que conformément aux observations de *Sylvius de Leboe* en Hollande, et du D.r *Doni* en Italie, le mélange des eaux salées aux eaux douces, augmente la putréfaction de celles-ci, lorsqu'elles sont stagnantes, et surtout cœneuses. Mais il faut bien distinguer une petite quantité d'eau marine, qui se méle à une grande masse d'eau douce stagnante, comme dans les marais littoraux, et une petite quantité d'eau fluviatile, toujours courrante, qui se mêle perpétuélement à une grande masse d'eau salée, dont

la majeure partie se meut et se renouvelle sans cesse, comme dans les Lagunes de Venise. Ainsi ces derniéres peuvent bien être formées d' immenses stratifications fangeuses, et puantes, constamment remuées par le mouvement des eaux, exhalant des vapeurs et des brouillards, comme les vrais marais; cela ne prouve pas que l'atmosfére des lagunes soit malsain comme l'est celui de ceux-ci. Mais il ne faut pas croire, selon *Pujati*, que ce soit à cause de la salure seulement, que l'eau de la mer ne se corrompe pas: c'est au contraire, dit-il, parcequ'elle est sans cesse agitée, par son flux et reflux, comme par ses ondulations irréguliéres et accidentelles, dépendantes des vents etc.. Aussi dans les grands calmes, ajoute-t-il, et dans les régions trés chaudes, on voit l'eau de la mer éprouver quelque degré de putrescence: son odeur et sa phosforescence l'indiquent. Dailleurs cette eau conservée dans des vases, et dans une température chaude, fermente et se putréfie, tant à cause de la matiére grasse qu'elle contient, qu'à cause de l'air qu'elle renferme. C'est donc à raison de ces deux qualités, et aussi comme ferment muriatique qui, à petites doses, selon *Pringle*, devient promoteur de la putridité, que l'eau de mer, mélangée aux eaux douces épanchées, en accélére la corruption. Au surplus il ne faut pas confondre l'eau marine des lagunes, participant aux flux et reflux,

avec les eaux de mer extravasées sur la plâge, ou dans quelques étangs détachés de la mer, tels que les marais salans ou salés. Rélativement à ces derniers, *Ramazzini* observe que ceux qui les travaillent, ou qui en respirent l'atmosfére, sont tourmentés d'une faim dévorante et d'une soif inextinguible; que bientôt ils deviennent cachectiques, pâles et hydropiques. Cet air muriatique ronge et détruit le fer en peu de temps, au point de le reduire en chaux pulvérulente. Quant aux vapeurs des salines domestiques, c'est à dire, celles à fourneaux et en lieux clos, il n'en est pas tout-à fait ainsi sur les hommes, ni sur les métaux. Leur atmosfére n'est pas, à beaucoup prés, aussi nuisible, aussi corrosif. Il faut donc que dans les salines littorales, l'état marécageux comme tel, et l'effet du soleil sur l'eau salée croupissante, fournissent d'autres vapeurs, d'autres fluides nuisibles, que des parties salines. Mais il ne faut pas comparer Venise aux marais salans. Ici les vapeurs muriatiques sont trés concentrées, au point d'être corrosives: là elles sont infiniment délaiées, et paroissent être dépuratives du méfitisme même. Ne voit-on pas que dans la composition trés salubre, et même médicinale de certaines eaux minérales gazeuses, la nature nous offre la preuve, que de plusieurs gaz méfitiques réunis, peut résulter un tout salutaire? On a cité ailleurs l'éxemple des cloaques et des tom-

beaux qui sanifient l'air pestilentiel. On à cité aussi le cas des maremmes de Toscane, dans lesquelles la moféte minérale des *Lagoni* paroit, en certains lieux où elle abonde, neutraliser celle des marais. Pourquoi dans les Lagunes de Venise ne se trouveroit-il pas, à la fois, et toujours prêts à se combattre, l'antidote et le poison? Nous avons dejà suffisament insisté sur ce mécanisme d'infection et de dépuration pérpétuelles, le faisant dériver en partie d'un concours de causes phisiques, et en partie des agens météoriques.

Il nous reste encore à raporter, sur l'atmosfére de la lagune, quelques résultats d'observations météorologiques; observations moins avancées ici et beaucoup plus négligées que partout ailleurs en Italie. On a dejà vû précédemment que la chaleur moyenne à Venise, est de 10, 90. Elle s'éléve rarement en été au dessus de 24; et elle n'y devient jamais aussi incomode qu'en beaucoup d'autres lieux moins chauds; avantages que l'on doit attribuer, d'une part, à l'absence des moyens de la reverbération solaire, et de l'autre, à la facilité, à la fréquence des ventilations maritimes, ainsi qu'au libre cours des marées aëriennes, concordantes avec les pélagiques. Nulle part, peut-être, les ventilations ne sont autant variables, et il n'est pas rare, au raport des mariniers, de leur voir parcourrir en 24 heures le cercle entier du cadran anémométrique. C'est à

cette circonstance qu'il faut attribuer la trés grande irrégularité des pluies, dans le cours des saisons: et sa quantité moyenne n'est pas facilè à établir d'une année à l'autre. À cet égard, au surplus, on observe de grandes variations, dans les différens lieux de l'Italie, et souvent même entre des sîtes trés voisins. Ayant rassemblé un assez grand nombre d'observations, prises en tous lieux, depuis la Pouille, par éxemple, jusqu'aux Alpes, avec la variété des lieux maritimes et mèditéranés, des plaines ouvertes et des vallées circonscrites, il en résulte que la quantité de pluie va en croîssant, des plâges aux plaines intérieures, et graduélement de celles-ci aux collines, et aux bassins internes des chaînes alpines. À distance égale de la mer, et comparant entre eux des lieux peu distants les uns des autres, il sembleroit que les fils de pluie plus longs dans les lieux bas, receuillent en chemin plus de vapeurs; imitant en cela l'effet des baromètres, qui sur les lieux élevés doivent indiquer une moindre hauteur, à cause de la plus courte colonne d'air qui les comprime.

Du reste, il est une observation générale à faire, c'est qu'en Italie plus que partout ailleurs, peut-être, il se fait un retour en quelque sorte périodique et alternatif, d'années sêches et d'années humides. Ainsi une série d'années sêches (sêches pour tous les lieux du même pays,

même les plus ordinairement humides), nous annonce toujours une autre série d'années pluvieuses. On a crû pouvoir prendre pour bâse de ce calcul météorologique, les périodes de 9 années pour l'équipondération des pluies. On a évalué à 130 ou 140 pouces environ, pour chaque période, la somme totale de la pluie qui tombe en Italie, prenant le terme moyen entre toutes ses régions. Mais on a observé des périodes qui n'ont donné que 260 pouces, c'est à dire, presqu' $\frac{1}{3}$ de moins; par exemple la période de 1733 à 1742. On a crû de-là pouvoir conjecturer qu'aprés six périodes, ou 54 ans, le même cercle d'années séches et humides recommence... L'on estime en général l'humidité d'un pays sur la quantité de pluie qui y tombe dans un temps donné, et sur l'évaporation qui en est la suite. Mais elle dépend plus encore de la durée des vents humides qui y rêgnent, qu'ils aportent, ou non, de la pluie. Ce n'est pas dailleurs par l'humidité sensible sous forme de rosées, de brouillards, de brûmes, qu'il faut juger de l'air humide, bien que ce soit pourtant sous ces formes-là qu'il est le plus nuisible, surtout aux temps des fortes chaleurs. Le chaud comme tel, ne doit pas être regardé comme cause propre et immédiate de maladies, si ce n'est dans quelques cas particuliers. Il ne fait qu'y disposer, par son action relachante sur les orga-

nes, et son action putrescente sur les humeurs: mais le froid agit de deux maniéres, et comme froid tel, et comme froid humide.

Malgré les extravagances apparentes, et les vicissitudes, dit-on, trés disparates des saisons dans ce climat, elles y affectent pourtant, chaque année, un caractére de constance et d' uniformité, qu' il ne faut pas méconnoitre. En général l' hyver est la saison la plus sêche, dans la plupart des régions de l' Italie: mais pour l' ordinaire il n' en est pas de même dans celle dont il s' agit ici. Cependant l' automne y est le temps des plus grandes pluies: le printemps est humide; et l' été offre un terme moyen entre la sêcheresse et l' humidité. C' est de l' équinoxe du printemps au solstice d' été, que l' on observe les plus grands orages. *Musschembroek* remarque que ceux-ci, plus fréquens dans les pays marécageux et laguneux, ou l' atmosfére est stagnant, servent en méme temps à rafraichir l' air, à corriger sa tendance à se corrompre, comme à corrompre les corps qu' il mouille et qu' il pénétre. C' est surtout aux époques des phâses de la lune, que les tempêtes se font ressentir sur le Golfe Adriatique: elles y sont portées par le vent Grec, ou Grec-levantin, et accompagnées de ce qu' on apelle *Tonnère de mer*, en tout semblable à celui de l' atmosfére; comme aussi les tremblemens de cette derniére région ressemblent à ceux des régions souterraines.

Le Golfe Adriatique se charge dautant plus de nuages ou de brouillards, que les vents de Sud y ont duré plus de jours: et il faut aussi dautant plus de force et de durée aux vents boréaux, pour les dissiper. Les plus efficaces de ces vents, propres à netoyer l'atmosfére, sont ceux du N. E. en hyver: vents qui dans cette saison sont toujours bourrasqueux, impétueux, et qui ne cessent jamais que lorsqu'ils ont tout-à-fait baleyé et rassèréné ces parages. Les vents Austraux, beaucoup plus dans l'hyver que dans l'été, portent tous des nuages et de la pluie, parcequ'avant d'arriver au bas des Alpes, et dans la Lombardie, ils traversent la méditéranée, se chargent de ses vapeurs, qui viennent ensuite se condenser sur la chaîne des Alpes. Mais à cela se joint un autre mécanisme qui, comme nous l'avons dit ailleurs, se compose des vents mixtes et refléchis, pour opérer cette condensation. Il faut noter en outre, que souvent l'atmosfére se surcharge de nuages et de brûmes, sans le secours et sans la moindre apparence d'aucun vent, qui les aporte ou les rassemble. Cela se fait alors par une pure opération chymique, de précipitation et de condensation de l'eau, précèdemment dissoute, ou de celle reduite à l'état gâzeux, et peut-être encore par la réduction des vrais gaz à l'état aqueux.

C'est particuliérement sous le règne des vents d'automne, lorsque l'air va passant du chaud au

froid, que l'on observe ces précipitations presqu'instantanées de l'eau atmosférique, et sa conversion en brouillards plus ou moins denses, plus ou moins *mouillans*. Les vents capables de transporter, de propager ces brouillards, ou de les concentrer dans quelque coin de l'atmosfére, ne sont pas toujours capables de les dissoudre: ce qui prouve la densité de leur aggrégation vaporeuse, brûmeuse, *caligineuse*, tenant à la semi-dissolution de l'eau dans l'air même. Mais il arrive aussi que dans cette même saison de l'automne, l'atmosfére, bien que conservant sa transparence, et le ciel sa sérénité, mouille davantage que le brouillard même; et ce *mouillement* froid, subtil, par une eau imperceptible à la vue, se fait principalement remarquer sur une partie des plâges, des côtes basses de l'Adriatique, plus encore que sur mer; et plus aussi sur la côte-Nord que sur la côte-Sud du Golfe. C'est ainsi, par éxemple, que Trieste, bien que ventilé à l'excés, bien qu'exposé, plus que tout autre lieu de cette plâge, à des Bores fréquentes et furieuses, offre pourtant au supréme degré, cet état semi-brûmeux clair et transparent, et ce passage alternatif de l'eau dissoute à l'eau vaporeuse. Un tel atmosfére humide et saisissant, trés propre par cela même à y multiplier les fiévres, provient, d'une part, de l'encaissement de ce port entre des monts, qui lui ferment en partie l'accés des vents dépura-

teurs du Nord, et d'autre part, de son ouverture pleine à ceux du midi, qui lui aportent les exhalaisons des lagunes voisines ou contigues.

Au surplus, ce même météore, en quelque sorte crépusculaire, plus abondant et plus fiévreux aux attérages qu'en pleine mer, tenant à une surabondante humidité dissoute, et toujours préte à se déposer, est partout, dans les plaines comme sur les monts, beaucoup plus malsain sous cette forme, que lorsque, se précipitant de sa dissolution, et passant à l'ètat de suspension, il donne origine, *ou* à des masses de nuâges, par son élévation dans l'air, *ou* à des brûmes épaisses, par sa dilution à-peu-prés uniforme dans les couches basses de l'atmosfére. C'est enfin aux flux et reflux perpétuels de cette aquosité atmosférique, à ses passages alternatifs d'un état à l'autre, toujours accompagnés de changemens notables dans la température (changemens qui sont à la fois les agens et les effets de ces aggrégations météoriques diverses), qu'il faut attribuer, bien plus qu'à l'influence des gaz paludeux, le force d'ascendant que conservent, sous le climat de l'Italie, les fiévres intermittentes, dans toutes les saisons, et du plus au moins, dans toutes les régions : ascendant bien supérieur à celui qu'on observe dans les pays ultramontains. En effet si on compare le tableau des constitutions épidémiques, fondé sur l'observation, par exem-

ple, depuis le sommet des Alpes, aux sources du Pô, jusqu' au Golfe de Trieste, à l' extrémité des lagunes de Venise, on sera obligé de réconnoître que, dans une foule de circonstances et de localités, fort différentes entre elles, et tout-à-fait éxemptes du méfitisme de l' air, se manifeste, par l' abondance et la fréquence des fiévres d' accés, cette tendance propre et prédominante de l' économie animale, ou plutôt de l' espéce humaine, vers le type intermittent. Nous avons dit pourtant ailleurs, et il seroit superflu de répéter ici, qu' il éxiste de réelles différences, entre les constitutions fébriles, dépendantes uniquement de l' intempérie, ou du mauvais air seul, ou bien du concours de ces deux causes; attribuant à la force des intempéries spécialement le type paroxistique des fiévres, et leur caractére tel ou tel à la complication des méfites ou des miasmes, marécageux et autres. Au reste tout ce qui a raport à l' influence respective de ces causes diverses, tantôt séparées, tantôt co-agissantes, seroit fort difficile à réduire à des calculs qui ayent quelque précision, mais ceux d' aproximation suffisent dans la pratique.

Je vais raporter ici, pour terminer cette section, ceux qu' a faits le cel. *Toaldo*, en comparant les observations météorologiques du commencement de ce siécle avec celles de la fin. Il sembleroit, dit-il, que l' on peut en inférer ce

qui suit, savoir: 1.° que la chaleur moyenne de l'atmosfére a diminué de 3 à 4 degrés. 2.° Que la quantité de pluie s'est accrue de $\frac{1}{5}$. 3.° Qu'il s'est fait quelqu'augmentation dans le poids de l'atmosfére. 4.° Qu'il y a plus de jours nébuleux, d'orages, de vents, d'ouragans et de grêle. 5.° Enfin que la déclinaison de l'aiguille aimantée s'accroît du N. à l'O. de 4 $\frac{1}{2}$ m. chaque année... Or, de ces changemens (s'il éxistent réellement tels) on voudroit faire dériver, la plus fréquente apparition des constitutions epidémiques; celle des maladies nouvelles (telles que le *pourpre*, la *pellagra*); la diminution dans les produits de la terre; la moindre longévité des espéces etc.... Mais pour établir de tels résultats sur la salubrité d'un pays, calculée sur la longévité de ses habitans, il faut d'autres preuves que des observations météorologiques, et d'autres recherches que celles qui concernent uniquement les causes matérielles et phisiques.

TROISIÉME SECTION

Partie mèdicale et prophylactique.

Le chancelier *Bacon* a dit, que rien n'est aussi difficile à préjuger que la parfaite salubrité de l'air. " *Occulta res est salubritas, præsertim perfectior aeris*, *et potius experimento quam discursu et conjectura elicitur*,,. " . . . *Maritimus locus ad sanitatem commodus est*, dit *Hyppocrate*, et il ajoute encore, *venti ex mare in regiones illabentes, sicciores quodammodo & salubriores sunt* . . . . ,, Voila qui seroit en faveur de la salubrité de Venise, et l'expérience l'a d'ailleurs suffisament prouvée. Cette ville est en effet parmi les plus anciennes et les plus célébres. Elle est depuis bien des siécles, habitée par une grande et florissante population, nonobstant toutes les raisons qui auroient dû faire préférer, si non à ses premiers fondateurs, du moins à leurs descendans, tout autre síte en terre ferme. Cependant le matériel de la lagune, marécageux de partout, et à demi-submergé, tel qu'il se présente au prémier aspect, et tel que nous l'avons décrit dans les 2 sections précédentes, a fait croire que son sejour étoit malsain: il a fait dire même qu'il renfermoit à la fois, la *peste des humeurs*, et le *venin des solides*.

Le Dr *Testi*, a écrit, il y a cent ans, un traité sur l'air et le climat de Venise, tout exprés pour venger la capitale de ce grave reproche. Il en a fait, au contraire, l'apologie la plus complette sous ce raport. " *La lode*, dit il, *non ha altro fine, che di levare la deforme maschera dell' insalubrità dell' aria, con la quale viene impropriamente coperto il volto all' amabile e gioconda città di Venezia* . . . ,,. Il en parle comme un amant de sa maitresse. En cherchant à expliquer, et pour ainsi dire, à réaliser la fable de *Venus*, comme Déesse de la Beauté; en interprétant son mariage avec le Dieu *Vulcain*, et ses préférences pour le Dieu *Mars*, le bon auteur *Testi* prétendroit presque prouver la salubrité de l'air de Venise. Il la fait dépendre d'un esprit acide, ou d'un air vital et acidifiant, qui, émané sans cesse des eaux de la mer, est les correctif constant des mofétes de l'atmosfére laguneux. Cet air muriatique, principe de salubrité, est, selon notre panégyriste " *la creatura vitale mottivata* ,, de S.t Augustin. . . C'est selon le même Saint philosophe, interprété par *Testi* " *Spiritus Domini, aer vitalis, qui ferebatur super aquas* ecc. ,,

Quoiqu'il en soit, c'est une chose remarquable, que les anciens ayent regardé le principe élémentaire du feu, comme celui de l'acidité, de la salubrité, de la vitalité: principe que les modernes, en le caractérisant mieux, d'aprés leurs

analises, ont apellé air de feu, air vital, gaz dèphlogistiqué, gaz oxigéne ou principe d'acidification etc. Tant il est vrai que souvent les découvertes nouvelles, que les étonnans progrés de la chymie et de la phisique de nos jours, n'ont servi qu'à expliquer mieux, qu'à prouver d'une maniére plus sçientifique, ce que nos prédécesseurs avoient entrevû, et pour ainsi dire deviné. Telle est encore l'idée de *Ciceron*, sur la nature et la mutabilité de l'eau en air, et de l'air en eau. Si *Testi* l'eut connue, il n'auroit pas manqué de faire dériver de-là, c. a. d., de la décomposition de l'eau de la mer, son acide subtil, son esprit acidifiant, son oxigéne enfin, dont on sait aujourd'huy que l'eau contient 85 parties sur 15 d'hydrogéne.

Mais une observation qu'il a faite, et qui mériteroit d'être confirmée, c'est que l'air de Venise est meilleur que celui de la terre ferme, pour blanchir la cire et le sucre: d'où il conclut aussi qu'il vaut mieux pour dépurer le sang; toutes choses qui seroient fort analogues à sa plus grande oxigénation, ou du moins au plus libre et plus facile éxercice de cette qualité, tant sur les corps vivans, que sur les substances inanimées. Cet auteur, pour prouver davantage cette plus grande salubrité de l'atmosfére maritime, ajoute ce qui suit. " *Navigans in mare sanus, duplo plus edit, minusque excrementi laxat se ipso in terra existente. Itaque si fortiùs edimus, minusque dejicimus, se-*

quitur necessario plus insensibiliter difflare a corpore, quia fluctuatio aerem nobis continuo renovat, a quo fermentationi sanguinis calcar additur, quo disponitur idem ad totalem sui perspirationem : . . „ . De méme à Venise, et particuliérement dans les premiers temps qu'on y habite, on éprouve en général cet accroissement d'appètit alimentaire et vénérique, que fait éprouver la navigation. En effet, comme on l'a trés bien observé, chaque maison de Venise, dans sa circonférence, paroit être un vaisseau à l'ancre; et celui qui l'habite, également raproché de là surface de la mer, que dans un batiment à 2 ou 3 ponts, reçoit sans se mouvoir, la même ventilation, les mêmes exhalaisons muriatiques et sanifiantes, qu'en voyageant sur mer.

Il ne faut pourtant pas croire que j'admette avec *Testi*, que l'air des lagunes est en tout semblable à l'air de la mer, ni que celui-ci soit toujours sans reproche, et toujours capable de sanifier l'autre. Ceci est une sorte d'aveu que l'air des lagunes a besoin d'être sanifié. En effet, des terres alternativement couvertes d'eau et découvertes; l'état véritablement limoneux et fétide de ces terres laguneuses, produits des alluvions, débris de la putréfaction; le mélange alternatif et partiel des eaux douces et des eaux salées, à tous les degrés de salure, constituent essentiellement le marécage, comparable, à quelques égards, à

celui des salines artificielles. Mais il est vrai que cette alternative de submersion, et de desséchement, des terres fangeuses de la lagune, n'ayant lieu, pour l'ordinaire, que dans les intervales du flux et du reflux; et d'ailleurs la surface de ces terres restant imprégnée de sel, durant la retraite, ce ne peut être un état proprement marécageux, si ce n'est seulement dans les parties de la circonférence, trempées d'eau douce ou trés peu salée. Selon la remarque de *Bacon*, surtout verifiée par l'expérience de Venise, il y a une grande différence d'un état à l'autre. " *Paludes aqua salsa per vices inondatæ, minus insalubres quam quæ aqua dulci* ,,. Le pire de tout est le mélange de l'une à l'autre, pour hâter et accroitre les progrés de la putréfaction, dans les foyers de l'impaludation. C'est du moins ce que semblent prouver, d'une part, les mélanges artificiels dans les expériences en petit, et de l'autre, l'insalubrité extréme des marais littoraux, à l'embouchure des fleuves: et ce qui s'opére dans le mélange et la stagnation des deux eaux, s'opére aussi dans celui des deux atmosféres correspondants. Mais il faut bien que dans le mélange de l'atmosfére maritime à l'atmosfére laguneux, qui ne participe pas à l'insalubrité de ces derniers marais, il éxiste des moyens de correction constante, à l'egard de la moféte paludeuse et scirocale, qui s'y forme, surtout dans les temps des trés basses marées

et de fortes chaleurs. Il est certain qu'en considérant les diverses sources des substances gazeuses et salines, étrangéres à l'air, qui se versent dans le sein des lagunes; en considérant aussi ce que l'immense population de la capitale peut y ajouter d'également hétérogéne, il sera difficile de trouver une origine plus composée, plus diverse sous tous les raports, que celle de l'ambiant de Venise: et cepandant l'air dans tous les temps de l'année, n'y est pas proprement malsain. C'est une sorte de probléme qu'il est difficile d'expliquer autrement que par les raisons que nous avons dejà assignées; et il n'est pas besoin pour cela de recourrir, ni à l'esprit subtil acidifiant de *Testi*, ni à ce qu'on apelle *aura elettrico-salina del mare*, ni à l'air muriatique oxigéné des modernes; principes qui pourtant entendus dans le vrai sens de ces qualifications, ne doivent pas être regardés comme des êtres chimériques, ni comme des êtres indiférens, dans la composition de l'air respirable; pas plus que les effluves volcaniques, ceux des foyers de minéralité, etc.

Un autre probléme qui a quelques raports avec le précédent, seroit de savoir si les effluves aëriformes et salinifians de la mer, considérés comme sanificateurs de l'atmosfére des lagunes, tandis qu'ils semblent opérer un effet tout contraire sur l'atmosfére de la plâge, lorsqu'ils y sont aportés par les vents de Sud et Sud-Est, sa-

;, dis-je, si ces effluves marins opérent quel-
: changement sur les vents du Nord. Cela de-
it être réciproque, si c'étoit en effet le résul-
de nouvelles combinaisons chymiques; et dans
ce cas les ventilations boréales devroient être rendues plus saines, et plus dépuratives encore, par leur passage sur le bassin des mers. Cela paroit dumoins les rendre plus piquantes et plus pénétrantes, plus capables de relever les forces et l'appétit. Sont-elles alors, comme on dit, plus chargées de particules nitreuses ou muriatiques, ou du moins des gaz élémentaires, propres à former ces derniéres combinaisons? D'un autre coté, n'est-il pas d'observation générale dans les pays chauds, que la production spontanée du salpêtre, sur les terres et sur les roches, est bien plus abondante dans les régions où dominent les vents de Nord, aprés avoir traversè quelques portions de mer, que dans celles où cette circonstance n'a pas lieu, ainsi que dans celles où les vents dominans sont ceux du Midi non *marinès*? Mais pour mieux expliquer ce fait, s'il étoit bien constaté, ne seroit- il pas plus naturel de supposer l'alternative *prèdominance*, ou le mélange simultané, de l'oxigéne et de l'azote, principes immédiats du salpêtre, et non du sel marin: principes dont la combinaison seroit encore favorisée, par l'état habituel d'humidité et de chaleur de l'atmosfére,

dans ces climats, tels que l'Egypte, la Pouille, la Calabre etc?

On ne peut disconvenir sans doute, qu'il n'y ait une trés gande affinité entre la formation du nitre, celle du *natron*, et celle du sel muriatique; puisque presque partout où s'engendre le premier, on voit aussi se former le dernier, comme on l'observe nommément sur le littoral vénitien; puisque d'un autre coté, dans les nitriéres de Hongrie, par exemple, qui se cultivent en plein champ, et particuliérement dans les lieux un peu marécageux, alternativement innondés et desséchés, on recolte aussi, comme nous l'avons dejà dit ailleurs, du natron en abondance, sur des terres peu différentes, quant à la préparation et à l'exposition. Mais une observation plus générale encore, que l'on peut faire sur tout le contours du littoral adriatique, et qui semble prouver que les vents du Nord se nitrifient sur mer, tandis que les vents du Sud s'y muriatisent, c'est que depuis *Dolcigno*, par exemple, jusqu'à la *Vallona*, il se forme bien plus de *natron* et de sel marin, que de salpêtre; au lieu que sur la côte opposée, depuis la terre d'Otrante jusqu'à Manfredonia, le salpêtre y surabonde. Et cepandant si l'on vouloit considérer la nitrification comme un indice du méfitisme de l'atmosfére, ainsi que nous l'avons discuté cy-dessus, ce nouvel éxemple seroit en quelque sorte une preuve du contraire. Dans le fait, le premier trajet est

en général plus malsain que l'autre, surtout en été et en automne, qui est la saison du mauvais air. Cela s'expliqueroit par l'exposition de ces deux côtes, dont l'une étant au Midi, et l'autre au Nord du golfe Adriatique, celle-là reçoit les ventilations australes, que leur trajet sur mer ne peut sanifier, au degré où le sont les ventilations boréales, lorsqu'elles arrivent sur la côte opposée. Mais cela prouveroit aussi, quant à la nitrification, comme résultant en partie du méfitisme de l'air, que ce méfitisme nitrifiant n'est pas le même que celui de l'insalubrité, ou du moins de cette insalubrité qui cause les fiévres de caractére marécageux, ou autre putride. Observez cepandant que les édifices, que les lieux habités, placés sous le vent des marais pontins, jusqu'à la distance de 25 à 30 m., sont à la fois dévorés par la surabondance du salpêtre, et désolés par l'influence fiévreuse. Mais ce n'est pas dans les mêmes mois de l'année.

Nous avons cité précédemment d'autres preuves, en comparant la lagune à la terre ferme. Il est certain qu'à Venise la nitrification est infiniment moindre qu'à Vicense, par éxemple: et cepandant ce dernier lieu posséde bien plus que l'autre, tous les caractéres de la salubrité, outre ceux de la fécondité et de l'aménité. Les collines Bériques, l'ornement de cette ville, bien plus que la belle et noble architecture de *Palladio*, en font

un des plus sains et des plus beaux paysages de l'Etat Vénitien. On ne m'accusera pas, sans doute, des mêmes éxagérations que le D.r *Testi* à l'égard de Venise. Mais on pourroit me soupçonner, peut-être, d'avoir les mêmes motifs de préventions favorables, bien que justes.

Ce D.r *Testi*, pour vouloir trop louer la salubrité de Venise, a trop rabaissé celle de la terre ferme: semblable en cela à un autre D.r *Chiocchi*, à peu-prés son contemporain. Celui-ci voulant persuader à un Prélat Romain qu'il devoit préférer au séjour de Rome celui de Verone, fit un traité (*de cæli veronensis clementia*) dans lequel il dit tout le mal possible de celui-là, et éxalte l'autre en proportion. C'est ainsi que font presque tous les Panégyristes, ceux des Héros, des Saints, comme ceux des Climats. Il est certain que si *Chiocchi* n'a pas trop vanté celui de Verone, on peut dire, au moins, qu'il ne la pas toujours bien jugé. Il observe, quant à Rome, d'aprés la remarque de *Plutarque*, que le temple d'Esculape fut placé hors de l'enceinte de cette ville; parceque, dit-il, l'air y est plus sain qu'au dedans. Mais aujourd'huy, soit que les temps ayent changé les lieux, soit que les lieux et les temps ayent changé l'opinion, celle-ci est qu'à Rome l'air vaut mieux que dans ses environs.

Cet auteur faisant le paralléle de la salubrité de cette capitale, avec celle de Verone, et don-

nant, comme de raison, la préférence à cette derniére ville, il attribue à l'autre, d'aprés le temoignage des médecins Romains de la plus haute antiquité, et de la meilleure réputation, des principes et des causes d'insalubrité qui n'existent point ici. " *Nemo igitur ambigere jure potest, quin septentrionale nostrum cœlum, cum frigidum & siccum sit, longe magis naturæ puritatem servet, quam quodvis meridionale & austrinum; ac eo præsertim si hujusmodi aer crassus sit, atque insigniter humidus, qualem esse Romanum omnes constanter affirmant. Qui sane estatis tempore, solis propinqui calore perfusus, æstum suffocantem affert; hinc eo tempore Romæ habitare noxium & perniciosum a multis putatur* . . . ,,. Mais c'est encore bien pire, lorsque l'air froid et humide, provenant des monts Apennins, vient rapidement et fréquemment succéder, ou se joindre à cet état de rarèfaction extréme, de suffocation et de transpiration. Or à cet égard, Verone n'est pas éxempt de tout reproche, lorsqu'au milieu de l'Eté et des jours les plus chauds, arrivent les vents du Tirol, et les orages du *Monte-Baldo*.

Cepandant *Chiocchi*, en parlant des qualités froides et humides de l'air de Verone, tâche d'y trouver un palliatif, et surtout dans l'hyver. *Profecto ut diffiteri non ausim his qualitatibus aerem nostrum Veronensem esse affectum, eumque potissimum hybernum, non tamen ita Boreæ frigus*

penetrabile adurit (ut cum poeta loquar) ut in regionibus quæ magis ad septentriones vergunt. Quin imo civitatis nostræ aer eas qualitates moderatas & salubres obtinet; neque enim universa montibus est obnoxia, sed planities magnas meridiem versus est sortita: multæ etiam expirationes & halitus humidiores ex Athesi amœnissimo, Veronam interfluente, attolluntur, idque præsertim hyberno tempore, quæ impedire valent quominus aer exquisite siccus & tenuis reddatur . . . . „. C' est dans de semblables mélanges d' air, et de ventilations contraires, australes et boréales, ainsi que dans les exhalaisons, les *expirations* fluviatiles, se corrigeant reciproquement, se tempérant les unes par les autres, et formant une constitution mixte, avec des qualités différentes, qu' il fait consister la bonté, la douceur, et, comme il dit, la clemence du climat Véronois " *ubi*, ajoute-t-il, *mitissimas hyemes, ut plurimum, & nulla insigni sæveritatis frigoris vi noxias experiamur . . . quin civitas tunc universa omnium morborum expers & incolumis degit, & tali aeri assuetos, tamquam sibi etiam salubri complures vegetos senes cernimus* . . . „. Voiez entre autres éxemples, ceux des céléb. Médecins de ce temps-là, *Fracastor*, *Fumello*, *Montano* etc. *Chiocchi* apporte pourtant plus bas une sorte de restriction à ce qui précéde. *Jam vero*, dit-il, *si Veronense hoc cœlum aliquem sortitum est qualitatum excessum, facile prudentia, & providentia tol-*

li & corrigi posse videtur. Habitatio enim alta ad meridiem vel ortum spectans eligetur, quæ aere subtili, nec frigido vel humido sit perflata ,,.

C'est là en effet, sur les collines, à la hauteur seulement de 150 à 200 pieds, au dessus du niveau du fleuve, et par conséquent à l'abri de ses plus humides *expirations*, comme aussi des ventilations boréales, qu'éxistent les plus saines habitations de Verone, et particuliérement à l'aspect du levant, où il paroit qu'étoit autrefois située une plus grande partie de cette ville, ancienne autant que célébre. Cependant cette exposition même, selon *Chiocchi* n'est pas d'une température aussi uniforme qu'on pourroit le croire. " *Ab oriente*, dit-il, *ex tribus qui spirant ventis, duo qualitate sunt maxime contrarii. Vulturnus calidus admodum & humidus, austrum æquans: Aquilo alia ex parte frigore et siccitate insignis*. . . . ,,

Quant à l'assertion de *Chiocchi*, au sujet de la clemence du ciel de Verone, résultant du mélange de ses qualités contraires, de ses intempéries opposées, il paroit que son compatriote *Montano* ne pensoit pas tout-à-fait de même. Bien que reconnoissant, avec lui, un fond de pureté et de salubrité dans l'atmosfére de cette ville, il en regardoit cependant les vicissitudes excessives, fréquentes et rapides, comme trés dangereuses à la santé de ses habitans. . . . On raporte de lui un apophtegme familier, qui pourtant

ne se trouve pas dans les écrits de *Chiocchi*, et que nous rapellerons ici. " *Veronenses, aiebat, in sua civitate, vitam et mortem habere, in eorum esse manu, utram velint, nancissi: aerem purissimum montis intra mœnia præsertim positi, vitam vocabat, mortem fori, & plateæ nebulosum, & conclusum, idque præcipue hybernis temporibus &c.* . . . „. On pourroit encore s'apuyer du jugement de ces deux écrivains, pour justifier, dans un autre sens, cette qualité opposée dans l'atmosfére de Verone: ce seroit en admettant qu'il réunit à la fois dans son sein, et les principes qui constituent la vraie salubrité de l'air, et les intempéries météoriques qui le rendent dangereux à respirer. Je puis citer à cet ègard mon expérience personnelle, comme celle d'autres étrangers, qui ont eû de la peine à s'acclimater à cet air de Verone. Sa substance est bonne: mais ses attributs sont par fois perfides.

Mais outre ces qualités intempérées, bien reconnues dans l'atmosfére de Verone, aujourd'huy comme du temps de *Montano*, il paroit que depuis cette époque, il s'y est opéré quelque changement, dans la constitution de l'air; soit à l'occasion des grandes innondations, survenues dans la ville et dans le territoire adjacent, dont la premiére datte de 1757; soit à cause que sur ce dernier, et dans le voisinage de la ville même, se sont considérablement accrües les riziéres et au-

tres cultures à irrigation, depuis 1750. Aussi a-t-on vû d'après ces époques, les maladies prendre un caractére plus sérieux, plus destructeur, avec des éruptions miliaires, pourpreuses et péthéchiales, qui y étoient autrefois inconnues. De-là il est résulté dans la population du Véronois, une diminution remarquable, et le besoin d'apeller des populations étrangéres, pour la culture des terres, et surtout des riziéres: cultures plus industrieuses ici, à raison des difficultés qu'elles présentent, et de la stérilité naturelle d'une grande partie de ce territoire. Plus de la moitié est composée de sables arides, de galais, ou cailloux roulés, et de vallées marécageuses. Ce sont ces derniéres surtout, qui, converties en d'immenses riziéres, repandent sur les parties d'ailleurs saines, leurs émanations infectes, que la ville reçoit des vents du Sud et du Sud-Est: et cela n'étoit pas ainsi du temps de *Montano*. Aussi en raprochant les temps les plus reculés des temps modernes, on pourroit dire, en quelque sorte, que Verone a changé de site, et son atmosfére de nature.

Mais revenant à l'assertion de *Chiocchi*, on ne peut contester que la maxime ne soit vraie, c. à d., que du concours de plusieurs intempéries, habituelles ou fréquentes, dans le même climat, il ne se forme une constitution d'air mixte et tempérée, fort différente des qualités atmos-

fériques qui la composent. Cela arrive non seulement du sec à l'humide et du chaud au froid, comme il est trés naturel: mais il peut se faire même que de deux airs humides, il résulte un air sec, ou moins humide, et ainsi des autres. Cet état météorique change selon que le calorique, principe de dissolution de l'eau dans l'air, manque, surabonde, ou se distribue diversement dans la masse; selon aussi que l'humidité suspendue se redissout, ou que la dissoute se précipite, se combine etc.. Nous avons vû en effet, que la sécheresse ou l'humidité de l'air, n'est point en raison de l'eau qu'il contient, mais de celle qu'il peut contenir, c. à d., en proportion de la qualité dissolvante qu'il conserve, avant d'arriver à son terme de saturation. D'où il suit qu'un air sec, par exemple, peut contenir beaucoup plus d'eau qu'un air humide, et réciproquement. Il en est de même de deux airs froids ou de deux airs chauds, qui se mêlent et se combinent: et l'on sait dailleurs par une expérience journaliére, que les qualités sêches de l'atmosfére sur les corps organiques, ne sont pas exclusives d'une certaine humidité dans ce milieu, pas plus que les qualités du froid ne le sont de la présence du calorique, à en juger par les instrumens météorologiques.

Au surplus ces mutations en quelque sorte occultes, qui s'opérent dans l'aggrégation et dans

la température de l'atmosfére, par la combinaison d'intempéries contraires, ou d'intempéries analogues, sont dües le plus ordinairement à des causes locales, accidentelles et souvent extemporanées. C'est ainsi qu'à *Trente*, renfermée dans une espéce de conque, et pourtant accessible à presque tous les courrans, par les bouches confluentes de ses vallées collatérales, le climat mitoyen, participant à celui de l'Allemagne autant qu'à celui de l'Italie, dont sa règion est également limitrophe, offre tantôt ces vicissitudes rapides, qui caractérisent les confins des atmosféres opposés, tantôt ces qualités tempérées, qui résultent de leur mélange, de leur véritable alliage.... Quelquefois d'une maniére trés sensible et soudaine, on voit se former des vents chauds, des bouffées en apparence scirocales, capables de fondre instantanément des neiges et des glaces. On en a eû un éxemple remarquable au mois de Janvier 1792, dans le *Bellunois*, aprés plusieurs jours trés froids. Ces vents chauds extemporanés, que l'on pourroit croire être du sciroc repercuté par les monts, proviennent plus probablement de ces monts remplis de mines, et se composent des exhalaisons pyriteuses en fermentation, par des causes souterraines, comme orageuses, et de leur mélange avec des vents froids, Nord ou autre. De même aussi sur les plâges marécageuses, et sur la surface des mers, il se

forme de ces vents mixtes et extemporanés, qui ont des qualités tout à fait diverses de ce qu'ils étoient avant ces passages, soit par leur mixtion, soit par leur intempérie. C'est principalement aux aproches des mutations de temps et de saisons, que l'on voit arriver celles qu'éprouve l'atmosfére de la part de la terre, par les émanations de cette derniére.

Nous avons dejà parlé ailleurs, et surtout au sujet de la région sous-alpine, propre à la *pellagra*, de ces sortes de mélanges entre deux atmosféres différens; mélanges d'intempérie ou de composition, et le plus souvent de l'une et l'autre, se modifiant réciproquement. C'est par là, et en s'apuyant aussi de l'éxemple du scorbut du Nord, qu'on a pû expliquer ce scorbut des Alpes, par l'intempérie rélative qui nait du mélange, ou de la succession rapide de deux atmosféres. Nous avons aussi compté parmi les causes de ces mutations, et de ces vicissitudes météoriques, dans le sein de l'air, les marées diurnes de l'atmosfére, c. à d., les flux et reflux qu'il éprouve; non seulement ceux qui tiennent à la dilatation et condensation alternatives de sa masse entiére, 2 fois en 24 heures; mais encore ceux qui dépendent de l'impulsion et de la pression, que communique à cette masse la marche des corps planétaires. Or ces mouvemens atmosfériques, ainsi que les changemens qu'ils

aportent dans la constitution de l'air, sont peut-être plus sensibles sur les côtes de l'Adriatique, dans la Lombardie, et dans les vallées collatérales qui y correspondent, que partout ailleurs.

C'est à l'ensemble de ces causes, que nous avons conjecturé qu'il falloit attribuer une tendance plus marquée des maladies à la périodicité, dans cette vaste vallée, marine et continentale: et leur diversité, leur mutabilité dépendent beaucoup aussi de l'impétuosité, de la fréquence et de la vivacité de ses météores venteux et électriques, sur ce grand Golfe; météores qui réagissent plus ou moins sur les parties latérales et littorales qui le bordent; mais d'une maniére encore plus marquée sur la presqu'Isle de la grande Grêce, que sur la Dalmatie et l'Istrie. Celles-ci cependant ont des météores particuliers, tenant à la conformation des montagnes voisines, à leurs ruptures, à leurs courrans souterrains, comme à leurs Golfes entrecoupés, au voisinage de leurs Isles etc. La presqu'Isle elliptique de l'Istrie, abritée au Nord d'une haute chaîne de montagnes, doit en grande partie à sa ventilation maritime, de n'être pas, dans ses parties marécageuses, aussi infectée que les marais pontins, dont l'exposition est semblable. La Dalmatie elle-même, malgré les excessives et variables intempéries qui y rêgnent, a aussi ses régions marécageuses, et notament la région trés meurtriére de

Nona, sur laquelle le *D.r Pujati* de Padoue a trés bien écrit en 1747. C'est un ouvrage à mettre à coté de celui de Lancisi.

Pour ce qui est de Venise, placée, comme un point, au centre même et sur la ligne de réunion, de ce grand Golfe, et de cette vaste vallée, au confluent de tous ces courrans maritimes et atmosfériques, à l'aboutissant, pour ainsi dire, de toutes ces forces, sa température ni son climat ne peuvent être ce que sont le climat et la température de tous les autres points de la circonférence. C'est ici surtout que l'on peut dire, que de la succession rapide, ou de la réunion des diverses intempéries, se compose une température moyenne, bien différente de chacune d'elles. Aucune n'a, pour ainsi dire, le temps d'y fixer son empire; et toutes s'y combattent, s'y contrebalancent et s'y neutralisent. Le *D.r Testi* n'auroit pas manqué d'apeller un tel état, la *Dèmocratie des èlemens*; et cette comparaison auroit été plus juste que celle de ses Divinités emblématiques, dont nous avons parlé cy-dessus. Au reste cette sorte de démocratie atmosférique paroit aussi salutaire aux habitans de Venise, que semble devoir leur être funeste toute autre démocratie (dont pourtant ce pays est menacé); encore que cette institution politique fut partout ailleurs praticable et bonne à quelque chose. Mais revenons à notre sujet.

Il est fort remarquable sans doute, que *Testi* louant à outrance les qualités du climat de Venise, et *Chiocchi* accusant tout-autant celles du climat de Rome, il se trouve pourtant entre les unes et les autres bien des points de raports, d'aprés ces auteurs eux-mémes. Le dernier en outre, considérant les vices de l'atmosfére de Rome, comme tenant principalement à son état habituélement humide et nébuleux, grossier et épais, il regarde celui de Vérone comme possédant en grande partie les qualités opposées. Mais ce qu'il y a de plus remarquable encore, d'aprés ce parallèle, c'est que dans chacune de ces trois villes, les moyens ou plutôt les abus de la médication vulgaire, se trouvent être à peu-prés les mêmes, et notament pour ce qui concerne les remédes en quelque sorte catholiques, la saignée, le kinkina, les huileux etc. Cependant l'on justifie dans ces trois villes de tels abus, par des raisons tirées du climat ou du tempérament: tantôt c'est le Rhumatique qui domine, tantôt c'est le pléthorique; presque toujours l'un et l'autre etc.... J'ai dejà dit à ce sujet ce qu'il y avoit à dire, et notament en ce qui concerne la médecine Romaine, beaucoup trop imitée ailleurs. Mais je ne puis m'empécher de transcrire ici un passage de *Ramazzini* qui y a raport. " *Peracta messe in agro Romano, quotannis ægrotantium messorum turba implentur urbis nosocomia: nec satis*

liquet, num plures messorum vitas falce sua libitina demetat, an chirurgi phlebotomo... Hinc est, quod ex his complures in stabulis suis malint occumbere, quam in Nosocomiis, venis cruore exhaustis, ac ventre pharmacis exinanito, huic vitæ extremum vale dicere. „

Au surplus ces manies, ces aberrations de la médecine, ont été de tous les temps, et de tous les pays. Rélativement à l'adoption de la saignée, outre-mésure, et à la proscription totale de l'emétique, *Paris* étoit au commencement de ce siécle, ce que *Rome* a été, surtout pour la saignée, depuis environ le milieu de ce même siécle: et plus de la moitié de l' Italie a conservé, pour les antimoniaux, à peu-prés la même prévention. Le kinkina aussi a eû ses antagonistes, comme on sait, et aprés être devenu enfin le reméde presqu' universel, il commence de nouveau a avoir des détracteurs, et à perdre de sa vogue. Mais ce qu' il y a de plus remarquable, c' est que c' est pour lui substituer l' opium et le vin; remédes assurément trés différens, et qui pourtant, avec quelques stimulans ou aléxipharmaques, sont devenus les plus à la mode. Qu' on ne croie pas toutefois, que la vogue de ces principaux et héroiques remédes, presque toujours proposée et sontenue par des systêmes de l' École, par des schismes entre les hommes de l' art, soit jamais subordonnée à des considérations sur les climats, sur les

constitutions maladives de telle année, de telle saison etc.. Ce seroit pourtant là ce qu'il y auroit de mieux à faire, de plus conforme aux vrais principes de la médecine pratique, pour diriger utilement l'employ de ces grands moyens: car pour ce qui concerne les moyens vulgaires et triviaux, qui font pourtant les $\frac{4}{5}$ de l'exercice médical, peu importe le climat, la constitution de l'année, de la saison etc.

On a vû dans ce qui précéde, comment et jusqu'à quel point, on peut reconnoître, *a priori*, la constitution particuliére d'un climat, et de ce qui y a raport. Elle se déduit d'abord de quelques expériences chymiques et eudiomêtriques sur la composition de l'air, ainsi que des observations météorologiques sur ses mutations, sur ses vicissitudes les plus ordinaires, ou les plus dominantes. À ces observations, et à ces expériences, ne sont pas étrangéres non plus quelques notions astronomiques et topographiques. " *An regio sit plana, vel montibus prædita, vel maritima; quibus ventis sit exposita, fluminibus rigetur, necne an uliginosum sit solum, an arenosum, an pingue &c.., Quare & ob hanc rationem divinatricem astrologiam penitus inanem & futilem esse quivis intelliget, cum solam causam cælestem, prætermissa materie subjecta contemplatione, despiciat.* ,, Mais sans négliger ni les unes ni les autres de ces causes, terrestres et cosmiques, il faut surtout faire at-

tention à la nature et à la force des ventilations, à la différence des aspects par raport à ces ventilations, et au cours du soleil; choses plus dignes d'attention en Italie que dans le reste de l'Europe..

Au concours de ces divers agens, qui tous influent plus ou moins sur les qualités de l'air, apartiennent encore les principaux effets, ou les effets les plus ordinaires, que ce dernier éxerce sur les corps inanimés, sur les édifices, sur les monumens en pierres ou métaux, sur les peintures etc... Ajoutez aussi les résultats de quelques arts et métiers, les Tintureries, la cristallisation des sels, la fabrication des savons et des cuirs etc. Ceux-ci sont à Venise, nommément, de véritables hygrométres s'adaptant singuliérement à toutes les variations d'intempéries. Ici encore le noircissement des matiéres d'or et d'argent est trés remarquable, surtout aux temps des basses marées ou des *sêches* d'hyver et d'été. Le *D.*r *Testi* avoit dejà observé cet effet, ainsi que celui de la corrosion plus rapide des autres métaux et des peintures. On remarque aussi une dégradation plus sensible, à proportion, dans les batimens nouveaux que dans les anciens: mais cela peut dépendre de quelque différence dans la confection des cimens, ou dans les matériaux qu'on y emploie. Au surplus, tous ces effets ne sont pas des indices directs et immédiats, ni du méfitisme de l'air, ni de son insalubrité. Les uns dépendent de son humidité comme telle, et

éxempte de tout mélange hétérogéne: les autres des émanations hépatiques et fétides, qui s'échapent du fond bourbeux des lagunes, ainsi que des cloaques de la ville; d'autres enfin sont le produit des effluves muriatiques, que porte l'évaporation constante de l'eau salée des lagunes, et de la mer voisine, à peu-prés comme de la surface des marais salans. Mais chacune de ces deux exhalaisons, dont la premiére, c. à. d., l'hépatique-sulfureuse, est commune aux marécages d'eau douce, et dont l'autre, savoir la muriatique, apartient également aux eaux marines non marécageuses, comme à celles qui le sont, n'est pas encore ce qui constitue proprement le méfitisme des eaux coeneuses. Qui sait même si l'effluve muriatique et l'effluve hépatique de la lagune, ne se corrigent pas réciproquement. Dailleurs tout porte à croire que ni l'un ni l'autre ne sont essentiellement malsains. On en a un éxemple dans les mofétes hépatiques ou hépatisées des *Bullicames*, des *Solfatarres*, des *Lagoni*; dans celles de certains atteliers, où l'on emploie le soufre et des sels acides ou autres; dans celles même des vuidanges, des égouts etc.... À la verité, dans presque tous ces cas, les émanations odorantes et fétides, sont accompagnées d'un principe suffocant et meurtrier; mais elles ne le constituent pas essentiellement. Dailleurs ce principe suffocant, qui s'observe aussi dans les cûves en fermentation vineuse, com-

me dans les excavations de certaines mines, ou bien de certains puits, où ne se manifeste pas le gaz hépatique, est, comme nous l'avons dejà dit, toute autre chose que le principe infectant et putréfiant. Enfin à Venise même, où ce gaz hêpatique est le plus fort possible, le plus fétide, le plus nauséeux, et portant à la tête, le plus capable de noircir ou de corroder les métaux etc., il ne paroit pas pourtant qu'il y donne origine à aucune maladie, de l'ordre de celles qu'on attribue aux exhalaisons marécageuses. Ainsi dans ce dernier cas même on peut dire, que ce n'est pas ce qui püe, ce qui noircit les métaux, ce qui corrode les pierres, ce qui ronge les bois, ce qui pourrit les eaux, en les couvrant de mousses ou de moisissure; ce n'est pas non plus ce qui par fois suffoque les animaux, qui constitue le véritable méfitisme corrupteur et fébrifére: car tous ces effets s'observent dans des lieux irréprochables à ce dernier égard. Il en est même où il semble que les qualités corrodantes ou acidifiantes de l'air, soyent un indice, et peut-être un moyen de salubrité, ou de dépuration.

Quoiqu'il en soit, l'observation suivie, toute grossiére et matérielle qu'elle puisse paroitre, de tous les effets que l'on vient d'énumerer, comme dépendans des qualités de l'air, en aprendroit plus sur sa composition, que les subtiles recherches de l'art eudiomêtrique. Mais il faut conve-

nir neanmoins, qu'aprés avoir bien cherché à se procurer, *a priori*, toutes ces notions sur la nature d'un climat, sur la constitution atmosférique d'une région, pour en aprécier la salubrité ou les défauts, on est encore, en derniere analise, obligé de recourrir aux observations pratiques, et à ce qu'apprend l'expérience à longues années. Celle-ci s'éxerce tant sur les maladies populaires, épidémiques ou autres, que sur celles des Artisans en divers genres, sur les affections indigénes, endémiques, aigues ou croniques etc. Finalement elle a ègard aux tables de mortalité et de longévité. Mais alors encore il n'est pas toujours facile, en procédant par cette voie d'analise, de se procurer des résultats satisfaisans, puisqu'il reste toujours à distinguer ce qui apartient à la nature et aux qualités de l'air, à ses météores malsains, d'avec ce qui résulte du régime, des moeurs, des habitudes, des passions etc.

Il ne paroit pas qu'il y ait des maladies proprement stagionaires à Venise, ni dans aucun endroit des lagunes. Les fiévres putrides, continues ou sinoques, sont cependant plus communes dans la capitale, en hyver qu'en Eté. Mais comme elles s'observent bien moins en proportion parmi les gens aisés et vivant bien, que dans la derniere classe du peuple, toujours mal logé, mal vêtu et mal nourri, il est a croire que cela tient bien plus à ces derniéres circonstances. Cela tient notoi-

rement aux habitations malsaines, sans air, sans soleil et sans feu, bien plus qu'aux qualités de l'atmosfére, qui est en effet plus ventilé alors et plus purifiè, que dans aucune autre saison. Les fiévres à périodes, toujours plus ordinaires au printemps et en automne, ici comme partout, sont bien moins susceptibles de dégénerer en pernicieuses: elles sont dailleurs moins opiniatres, dans la lagune qu'en terre ferme, principalement sur le littoral et dans les polésines. Cepandant à Venise même il est des régions, des expositions, qui placées sous les mauvais vents des parties les plus marécageuses de la lagune, souffrent bien davantage de ces fiévres paroxistiques, dégénérant pour l'ordinaire en maux croniques d'obstruction, d'infiltration, de cachéxie etc. Aussi en général le peuple de ces quartiers de la ville, a mauvaise couleur et l'aspect triste. Quant aux fiévres à exanthémes accidentels, de la classe dss pétéchies, des milliaires, etc., il est trés rare d'y en observer; et à cet égard la lagune, ainsi que la partie inférieure de la Lombardie, différent notablement de la partie moyenne et de la partie supérieure. À Venise on n'a point fait encore d'observations assez suivies, pour savoir si la petite vérole est plus ou moins meurtriére, qu'en terre ferme; et si l'inoculation, que l'on y pratique avec trop peu d'égards et de précautions, pour éviter les progrés de la contagion, y est plus nuisible qu'utile, sous

ce raport, bien que d'ailleurs trés favorable, ici comme partout, aux individus innoculés. Nulle part il ne seroit plus facile qu'à Venise, d'établir à cet égard une bonne police, pour extirper la contagion, en consacrant pour un Lazaret d'innoculation, une des petites Isles voisines, avec des réglemens qui rendroient cette pratique générale.

D'aprés la situation maritime et laguneuse de cette capitale, il sembleroit que les affections scorbutiques devroient y prédominer dans toutes les classes, et surtout dans celles du peuple, tant mariniers et gondoliers, qu'artisans sedentaires. À cela devroient, ce semble, concourrir, d'une part, l'humidité saumâtre de leurs habitations, privées de foyers et de ventilation, la plupart placées au rez-de chaussée, et même au dessous du niveau de la lagune: d'où résulte par conséquent la qualité muriatique et fangeuse dans l'air qu'on y respire: et d'autre part, leur nourriture la plus habituelle, consiste beaucoup en poisson et viandes salées, en fromages fermentés, en farineux grossiers, polentes etc. Cependant malgré cet ensemble de causes, auxquelles il faut ajouter un grand désordre dans les moeurs, une vie oiseuse et renfermée, on observe à Venise peu de scorbutiques. Il s'y trouve au contraire beaucoup d'affections cutanées, herpétiques, ulcéreuses. Mais par dessus tout, les maux de flatulence et d'hypocondriasie. L'opinion vulgaire est que le *flato*

Ypocondriaco est endémique à Venise, comme la galle à Bologne, le scorbut à Mantoue etc. On croit aussi que la premiere de ces villes n'offre point ou trés peu d'éxemples, de la propagation de la Teigne, laquelle est, au contraire, trés commune dans la Lombardie. Les plaies de la tête y sont aussi beaucoup plus guérissables que celles des parties inférieures, et notament les ulcéres aux jambes; tandis que le contraire s'observe en général dans les régions plus élevées et montueuses. Quant aux autres maladies, et aux opérations chirurgicales, on n'a point établi, que je sache, de termes de comparaison qui puissent faire connoître, s'il éxiste des différences entre Venise et le continent. Les maladies des dents et des cheveux sont souvent propres à donner des lumiéres sur la nature, et les qualités de l'air; mais elles tiennent bien plus à ses intempéries, à ses frimats passagers, qu'à sa composition: et puis tant d'autres causes encore viennent s'y joindre, qu'il est bien difficile d'en calculer l'influence. Il en est de même des maladies vermineuses, qui, du reste, sont ici peu communes, ainsi que la pierre, la gravelle et la goute. Celle-ci du moins s'y présente rarement avec la marche et le caractére manifeste d'une maladie articulaire, reglée et périodique; mais elle y éxiste beaucoup plus qu'on ne pense, sous toutes les formes variables et incertaines de goute vague, de goute volatile et er-

rante, de goute rhumatique, musculaire ou viscérale, de goute sciatique, lombaire ou rénale; de goute flatueuse, hémorrodiale ou nerveuse. Enfin elle se trouve souvent, comme complication, dans les maladies aigues, dans les fiévres intermittentes, ou continues; et ce n'est pas une des moindres contr-indications à l'usage immodéré que l'on fait de la saignée, du kinkina et des huiles.

J'observerai à ce sujet, que l'usage prophylactique qui s'est introduit depuis 12 à 15 ans, du thé de graine de lin, dans la vüe, sinon de guérir, du moins de pallier les paroxismes douleureux de la goute articulaire, m'a paru dans beaucoup de cas, tout en produisant ce spécieux avantage, préparer des conséquences dangereuses pour la santé. Il semble qu'il opére surtout en changeant ces goutes articulaires en goutes viscérales ou nerveuses, et en donnant lieu, par là, à des attaques d'apopléxie ou de paralisie, à des morts subites etc. Aussi à ceux même qui, séduits par les bons effets apparens de cette drogue, facile et commode, vouloient en continuer l'usage, j'ai toujours conseillé de lui associer quelques correctifs, pris dans la classe des résolutifs puissans, et des purgatifs, pour prévenir les suites dangereuses de la stagnation, de l'invisсation et de la repercussion de l'humeur gouteuse.

Au reste, on ne peut douter que les princi-

pales causes de la goute et des maux congénéres, n'éxistent dans les qualités de l'atmosfére, bien plus que dans les alimens et les boissons. Mais quoique le climat de l'Italie, en général, offre dans ses intempéries plus de vicissitudes, peut-être, que les autres parties plus froides de l'Europe, où la goute est infiniment plus commune, telles que la France, l'Allemagne, et surtout l'Angleterre, cependant ces intempéries étant moins fortes et moins durables, elles font des impressions moins profondes, et moins propres à ce genre de maladies, en ce qu'elles sont moins refoulantes du dehors au dedans. C'est pour cela aussi probablement, qu'en Italie les affections cutanées, de l'ordre des croniques et des périodiques, sont plus communes: elles sont en quelque sorte l'équivalent ou la crise des affections gouteuses et articulaires. C'est pour cela encore que le mal celtique y fait moins de ravages, bien qu'il y soit plus commun, et plus maltraitè que partout ailleurs en Europe. Il faut pourtant excepter la partie de l'Europe au levant, où la goute est encore plus rare et la vérole plus bénigne. Jusqu'à quel point cette bénignité même, qui dispense souvent de traiter radicalement cette maladie, peut-elle influer sur les produits de la génération, c'est ce qui n'a point été éxaminé. Mais il est certain qu'elle y aporte des dommages, si non dans le nombre, du moins dans la

qualité des progénitures, rendues malsaines et moins vivaces par cela même. Nous avons dit pourtant que l'Italie est très populeuse, et cela est un des avantages de son climat; mais il y a à cet égard de grandes différences d'une région à l'autre. Si l'on compare, par exemple, le littoral de la Sicile avec celui de la lagune Vénitienne, on verra que la génération est bien plus abondante, la gravitation plus heureuse, et l'accouchement plus facile. À tous ces égards, la capitale de Venise est encore moins bien partagée, que les villes du continent, ainsi que pour ce qui concerne la mortalité des nouveaux-nés: mais cela tient peut-être plus au régime, et aux désordres domestiques, qu'au climat.

On croit vulgairement que Venise sans sciroc est comme le poisson sans eau. C'est là son atmosfére le plus habituel, et celui qui selon le préjugé ordinaire, convient le plus à la santé de ses habitans. Il est certain qu'à degré égal, le sciroc est ici moins énervant, moins accablant, et peut-être aussi moins corruptif, que dans aucun autre lieu de l'Italie. Cependant il y éxerce toute sa force de météore venteux; et lors même qu'il ne soufle pas, le fond de l'air y est encore humide et tiéde. Lorsqu'à cet état succédent les vents secs et froids de la Tramontane, et ceux du N. E., on voit s'y multiplier et s'y compliquer les maladies. Bien qu'environnée d'eau de par-

tout, Venise soufre plus qu'aucun autre lieu, d'une longue sécheresse, non seulement par ce qu'elle manque d'eau fraiche, mais parceque quand cette sécheresse est en même temps froide, comme par éxemple, dans l'hyver de 1782, elle produit des maladies catarrales et fluxionaires funestes, tantôt compliquées d'inflammation, tantôt de putridité. On a eû des éxemples encore plus sensibles, des mauvais effets de cette intempérie séche et froide, dans les hyvers de 1794 à 95, et de 1796 à 97. L'hyver d'un autre coté (comme nous l'avons dejà dit) est la saison des plus basses marées, des plus grandes *Sèches* de la lagune, et principalement aprés l'équinoxe: alors les canaux sont presque à sec, dans les intervales du reflux, et la majeure partie de la lagune ne présente plus que l'aspect d'un vaste marais, noir et fétide. Cette féteur devient extréme, lorsqu'aux trés basses eaux se joignent des brouillards épais. Mais quoique cet état passager de l'atmosfére, résultant des exhalaisons fangeuses de la lagune, et de la précipitation de l'humidité de l'air, ne soit pas, par lui-même, capable, dans la saison d'hyver, de causer une certaine insalubrité, il n'en est pas moins vrai que cette saison, lorsque les vents alpins et la neige durent longtemps, est toujours la plus féconde en maladies fébriles, de la classe même des putrides; derniére circonstance que nous avons dit dépendre plutôt de la

misére du peuple, que de la constitution de l'air. Quoiqu'il en soit, c'est surtout à Venise que le retour de la chaleur douce et humide est desirée; et c'est pour cela aussi que dans les saisons froides, le sciroc y est plus qu'ailleurs regardé comme le bienfaiteur du peuple. Mais il faut observer pourtant que cette succession, lorsqu'elle est trop soudaine, d'un temps humide et chaud, à un temps sec et froid, produit peut-être autant et plus de maladies, que le régne trop longtemps continué de cette derniére intempérie. Il y a seulement cette différence entre les fiévres catarrales et fluxionnaires de ces deux constitutions: c'est que dans l'une prédominent les complications rhumatiques ou inflammatoires des muscles, des poumons etc.; tandis que dans l'autre ce sont les dégénérations putrides, et autres affections mésentériques, avec des symptomes comateux et convulsifs.

C'est dans de telles complications, quelquefois difficiles à saisir, d'autrefois versatiles et changeantes de l'une à l'autre, que varie et tergiverse la médication: et lorsque la marche inégale et incertaine de ces fiévres d'un caractére mixte, y fait en outre soupçonner celui de quelque périodicité cachée, ou d'une tendance à ce type, la tergiversation et la confusion de la cure s'accroîssent encore. C'est alors qu'elle n'est plus qu'un tatonnement, qu'une cure symptomati-

que, tantôt rélative à l'inflammation, tantôt à la putridité, tantôt à la périodicité. Mais presque toujours on revient à la médication favorite, à celle des saignées à toute outrance, et du kinkina outre mésure, aprés avoir toutefois entremêlé, ou fait précéder, quelques purgatifs triviaux, la casse, la crême de tartre, le sel d'Epsom, et les huiles. Combien de fois j'ai vû, pour ces sortes de cas de fiévres aigues, mal caractérisées, employer alternativement ou simultanément, dans l'espace de quelques jours, ces différentes méthodes, si toutefois on peut apeller ainsi de telles médications empiriques. À cela pourtant se reduit, à peu-prés, le formulaire de la pratique vulgaire à Venise. J'en apelle aux $\frac{3}{4}$ de ceux qui y éxercent cette profession. J'ai voulu, par curiosité, savoir à peu-prés la quantité que l'on y consomme par année, des 4 ou 5 médicamens que je viens de désigner, et notament du kinkina, et des huiles, pour l'usage pharmaceutique. Cette quantité est telle que je craindrois en la faisant connoitre, de passer pour éxageré, ou pour ridicule. Elle est telle du moins, que s'il se faisoit partout ailleurs une semblable consommation de ces deux derniéres drogues, le commerce ne pourroit y suffire quand tout le *Perou* seroit planté d'arbres à kinkina, et tout le Midi de l'Europe en oliviers et en amandiers.

Je ne répéterai pas ici ce que j'ai dejà noté

ailleurs, rélativement aux abus et aux préjugés de la médecine de telle Ville en particulier, ainsi qu'aux reformes dont elle auroit besoin en général. Mon but n'est point, comme je l'ai dejà dit, de faire un traité de Medecine pratique pour l'Italie, et encore moins de donner des préceptes de détail, rélatifs à chaque région, à chaque ville. C'est dans les principes généraux, et dans les observations qui les fondent, qu'il faut chercher les raisons et les métodes aplicables à la différence des constitutions de chaque climat, de chaque pays. Celui de Venise, bien que placé au milieu d'un vaste marais salé; bien que formé par l'assemblage immense de mauvais édifices, entassés les uns sur les autres, sans espaces, sans interstices, autres que des rues étroites et sales, ou des canaux boueux et fétides, n'offre pourtant pas de causes remarquables d'une insalubrité particuliére, quant au méfitisme de l'air: ou bien celles qui éxistent, sont détruites et corrigées à mesure, par d'autres agens de sanification, tels que nous les avons indiqués. À ces agens généraux, qui font que l'air en masse est ici constament ventillé et renouvellé, lavé et muriatisé, il faut ajouter encore ce qu'opérent pour sa dépuration, les avantages particuliers de l'habitation en société, le mouvement et l'ignition qui résultent d'une grande population. Si le propre de l'animalité est de corrompre l'air qui la fait exister, dans

des lieux fermés, il en est tout au contraire dans le sein de l'atmosfére libre. Ce qu'il y a de certain, c'est que celui de Venise, soumis aux épreuves ordinaires, se montre tout aussi bon que partout ailleurs, eû égard aux temps et aux saisons de l'année. D'une autre coté, nous avons dit qu'il n'y éxiste pas de maladies qui soyent proprement endémiques et stagionaires; et malgré le régime le plus pervers de la part de ses habitans, on ne voit pas que les autres maladies y soyent plus multipliées que dans toute autre grande ville, ni que la vie commune y soit de moindre durée.

Si dans les saisons d'été et d'automne, les fiévres périodiques y sont communes, c'est un inconvénient qu'elle partage avec prés de la moitié de l'Italie; et à cet égard le littoral Vénitien est bien plus affligé que la capitale. Mais quoique la plâge et les maremmes de Venise réunissent, en grande partie, les causes d'insalubrité de toutes les autres plâges, cependant les maremmes de la Méditéranée sont infiniment plus malsaines et plus fiévreuses que celles-là. J'observerai à ce sujet, que si sur les maremmes les plus infectes, celles surtout de Toscane et de Rome, le changement d'air et de lieu, même d'un mauvais air à un meilleur, produit souvent chez les individus qui l'éprouvent, des maladies qui, sans cela, ne se seroient pas dévelopées, il pourroit

bien en être de même dans les maremmes Vénitiennes. Ce qu'il y a de certain, c'est que dans le temps des villégiatures d'été et d'automne, que font les habitans de Venise, et dont la plupart sont situées dans un air moins bon qu'à Venise même, on voit parmi ceux qui ont cet usage, plus d'exemples que parmi les autres, des fiévres de saison, tantôt à leur arrivée à la campagne, tantôt au rétour à la ville. On ne peut douter que le changement d'air, par le changement de lieu, lorsqu'il y a une certaine différence de l'un à l'autre, ne fasse éprouver des impressions toutes différentes, puisque l'on voit que sans changer de lieu, il suffit que l'atmosfére change notablement, pour produire des maladies nouvelles: et l'on observe aussi que pour guérir des fiévres obstinées, il suffit trés souvent de changer de lieu, ou que l'atmosfére change lui-même, pour les contracter. Ces considérations reviennent souvent dans la pratique.

Mais ce n'est pas à de simples épreuves eudiométriques ou baromêtriques, qu'il faut s'en raporter, pour connoître ces mutations dans l'air. C'est bien moins aux proportions du gaz oxigéne, contenu dans ce dernier, qu'à sa maniére d'y être associé, qu'aux intempéries et aux aggrégations météoriques de l'atmosfére, que tiennent ses qualités différentielles d'un lieu à l'autre. Pour ce qui concerne les effets de l'humidité et de

l'électricité atmosférique, considérées dans leurs divers états; pour ce qui concerne aussi les modifications singuliéres que ces fluides causent à la pésanteur, à l'élasticité, et à l'expansibilité de ce milieu, lequel, à ces divers égards, réagit diversement sur le systéme de l'organisation, nous avons dit dejà qu'il falloit faire porter cette considération essentielle, sur un fait incontestable en physiologie. Or ce fait porte que dans les canaux, dans les humeurs, et dans plusieurs des cavités du corps, il éxiste de l'air et des fluides aërifor-mes, tantôt libres, tantôt à demi-combinés; toujours prets à se dégager, à se raréfier, à l'occasion des moindres changemens qui surviennent dans l'atmosfére ambiant. Ces divers changemens sont dautant plus sensibles, qu'il est plus ou moins saturé, sur-saturé d'eau dissoute, combinée ou vaporeuse; plus ou moins pénétré de calorique et d'électricité, dont l'intervention fait incessament varier, et ces quantités, et ces formes de l'eau dans l'air; comme aussi cette eau, en tel état d'aggrégation avec l'électricité et le calorique, fait à son tours varier le ressort, le poids, la température de l'air, et même sa vitalité. Mais qu'on ne croye pas au surplus, que pour aprécier les effets de ce dernier fluide, sur l'économie animale, et notament par raport aux degrés de sa réaction matérielle et phisique, sur l'air et les gaz intérieurs, il suffise de calculer

les qualités aggrégatives du premier, d'aprés les divers instrumens météorologiques qui les font connoitre. Il y a aussi les effets de la succion, de la resorbtion, éxercée par le corps vivant, à l'égard de cette humidité atmosférique; humidité tantôt pure ou impure, tantôt méfitique ou miasmeuse, salée, gazeuse ou charbonnée etc.

Au surplus, je ne pousserai pas plus loin ces refléxions: elles suffisent, avec ce que j'ai dejà dit en divers endroits de cet ouvrage, pour prouver que la salubrité ou l'insalubrité de l'air, ne sont pas seulement en raison directe ou inverse de la quantité des gaz oxigéne ou azote, d'eau et de calorique qu'il contient; mais qu'il éxiste des principes réels, de la classe des gaz aërifor-mes, qui repandus dans son sein, même à des doses imperceptibles aux sens, et tout-à-fait insaisissables par les instrumens de la chymie et de la météorologie, constituent les vrais germes des maladies; et ces germes, de la classe des méfites ou des miasmes, ont été caractérisés et définis, autant que les lumiéres de l'expérience et de l'observation peuvent le permettre. On peut revoir à ce sujet, ce que nous avons dit, dans les Chap. 3 et 6 des 2 pr. Vol., ainsi que dans les Art. Supl. 2 et 4 du 3.me Vol.... A mésure que des notions incomplettes, que des demi-vérités difficiles à completter, sont éxaminées et présentées sous de nouveaux raports, elles acquierrent

quelque degré nouveau de lumiére, de probabilité et d'utilité. Mais il n'en est pas moins vrai, qu'aprés avoir soumis à toutes les ressources de l'analise chymique, phisique et rationelle, la grande question de la salubrité ou de l'insalubrité d'un climat; analise qui, sans doute, donne des connoissances utiles, des résultats satisfaisans, il faut pourtant toujours, en définitif, les confirmer par ceux de l'observation médicinale. Or celle-ci doit avoir pour objets, non seulement la nature et les retours, plus ou moins fréquens, des maladies épidémiques, la qualité des maladies endémiques ou populaires; mais encore celles qui sont les plus ordinaires aux individus de telle ou telle classe; les simples incomodités mêmes, lorsqu'elles sont trés multipliées dans le même genre; enfin les tables des naissances et de la mortalité, prises aux différens âges de la vie.

Nous avons dejà dit qu'à ces divers égards, il y a des différences notables entre les régions basses, continentales, les régions maritimes et les regions montueuses. Cepandant Venise, quoiqu'avancée dans la mer, et environnée de lagunes de toute part, est un séjour, surtout pour ceux qui y sont habituès, aussi salubre que les pays élevés. La vie moyenne y est aussi longue; les vieillards y sont plus nombreux, et peut-être mieux conservés qu'ailleurs. Il faut convenir pourtant qu'à Venise, comme dans toutes les grandes ca-

pitales, la dépopulation surpasse de beaucoup la répopulation. Mais cela tient à plusieurs causes indépendantes de la salubrité de l'air; et parmi ces causes, toutes émanées des désordres et des excés de la vie civile, il faut compter pour beaucoup, d'une part, la grande quantité de célibataires, monastiques et autres, et d'autre part, l'incurie ou la mauvaise éducation des enfans nouveaux-nés. Ce qu'il y a de certain, c'est que sans établir de distinction entre les sêxes, les conditions, et les âges en deça de 50 ans, il paroit que la mortalité va toujours en croîssant jusqu'à cette époque de la vie, et qu'au delà elle est beaucoup moindre. Ayant fait sur cela quelques relevés, d'aprés les régistres des Paroisses, j'ai trouvé, que dans l'espace de 8 années, savoir de 1786 à 1793, le nombre des morts à été de 45820; celui des naissances de 39808: ce qui donne une mortalité excédente de 6012. Dans les 10 années qui ont précédé cette époque, le D.r *Vallatelli* fait monter le nombre des morts à 55119, et celui des naissances à 50100: ce qui donne un excédent de 5016 morts.

Il résulte de-là que durant les 18 derniéres années, la mortalité de Venise a toujours été en croîssant. Ainsi d'aprés ce calcul, la population de cette capitale n'étant au plus que de 150000 âmes, en moins d'un siécle elle seroit diminuée de moitié, et en moins de 2 siécles totalement détrui-

te, si elle n'étoit pas regénérée par le dehors, en proportion de sa dépopulation intérieure. Mais tel est à peu-prés le sort de toutes les grandes villes, sans que cela prouve rien contre leur salubrité; et Venise offre peut-être plus que beaucoup d'autres, les tristes résultats de sa dépopulation, par des causes domestiques, en ce que la vie privée, et l'éxistence sociale, y sont infiniment déréglées sous tous les raports. Cependant comme elle offre, d'une autre coté, de nombreux exemples d'une grande longévité, il ne seroit pas indiférent d'établir les calculs qui prouvent, et de rechercher les causes qui font, que ce séjour est en effet plus favorable à la vieillesse, qu'aux époques inférieures de la vie. Ayant voulu, me procurer des termes de comparaison sur la mortalité respective d'autres villes d'une population considérable, et d'une constitution d'air fort différente de Venise, j'ai choisi Verone, Brescia et Milan, établissant mes calculs sur les mêmes 8 années, de 1786 à 1793, (c. à. d., avant l'époque de l'invasion de l'Italie par les François). Dans chacune de ces trois derniéres villes, la mortalité a été moindre qu'à Venise, et les naissances plus nombreuses. À Verone, par exemple, dont la population est évaluée de 50 à 52 m. âmes, il n'y a eû que 13883 morts; tandis qu'à Venise il y en a eû 45820, sur 150 m. de population. À Brescia la mortalité a encore été

moindre qu'à Verone, mais à Milan elle a été plus considérable que dans ces deux dernierés villes. Partout excepté à Venise, le nombre des naissances à égalé ou surpassé le nombre des morts. Mais il faut observer aussi, que, si dans les villes du continent, la mortalité est moindre qu'à Venise avant l'âge de 50 à 60 ans, elle y est plus grande aprés cette époque; et c'est pour cela qu' il y a moins de vieillards, en proportion, que dans cette ville maritime.

Il faut remarquer toutefois, que dans ce laps de temps, il n'y a eû dans chacune de ces trois villes, aucunes maladies extraordinaires, épidémiques ou contagieuses, si ce n'est la petite vérole. Mais celle-ci, bien que devant être comptée parmi les principales causes naturelles de dépopulation, offre à peu-prés dans un temps donné, et dans chaque lieu, les mêmes résultats de mortalité, toujours rélatifs au nombre des habitans. On n'a pas, que je sache, etabli de calculs de comparaison à cet égard, entre les régions Nord et Sud de l'Italie, non plus qu'avec les régions plus septentrionales et occidentales de l'Europe. Il sembleroit que le climat de l'Italie, comme présentant une disposition plus facile aux maladies éruptives, devroit y rendre celle-ci moins meurtriére, que dans les climats différens sous ce raport. Et ce pourroit être une raison pour y rendre l'innoculation de la petite vérole moins necessaire,

ou du moins une excuse pour justifier le moindre empressement que l'on a de l'y propager. Nous avons vû que c'est à peu-prés pour la même raison, c. à d., à cause de la plus grande bénignité de l'autre maladie vérolique en Italie, qu'elle y est en général plus négligée, et que pour l'ordinaire on ne la traite que pour la pallier. Mais en admettant même à ces deux égards, la validité d'un tel motif, justifié par l'expérience, on ne devroit pas être pour cela dispensé de faire mieux.

Parmi les affections maladives, dépendantes du climat, bien plus que du régime, il en est une qui, quoique de peu de conséquence, mérite pourtant d'être notée. Ce sont les engelures (*bugance*), qui sont en Italie infiniment plus communes, que dans d'autres pays, où le froid est plus long. Cela vient-il, à l'égard de l'air, de ce qu'il est habituélement plus surchargé d'humidité, et plus fréquemment assujetti à des vicissitudes d'intempéries? Cela tient-il, de la part des habitans, à une acrimonie salsique plus universelle, ou bien à une sorte de mollesse, de laxité, ou d'asténicité cutanée? Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il n'est pas indiférent de guérir ces sortes d'indispositions extrémement multipliées dans toutes les classes, et pour l'ordinaire d'une longue durée, par des méthodes répercussives ou desséchantes: car souvent il en résul-

te des maux beaucoup plus graves. Ce danger de répercussion est encore infiniment plus grand, lorsqu'il s'agit de la galle ou de la rôgne. Excepté quelques régions de l'Italie, telle que celle du Bolognois, par éxemple, cette maladie y est fort rare, et beaucoup plus rare qu'en France, et en Allemagne. Mais sa cure y est plus difficile et éxige plus de précautions, pour ne pas exposer les malades à des suites facheuses, sur la poitrine principalement. C'est tout le contraire pour les éruptions salsiques ou herpétiques: elles sont plus communes que dans les pays plus septentrionaux, et leur répercusion y est d'une moindre conséquence. À ces mêmes causes encore, c. à. d., celles de la plus grande fréquence des engelures, et de la moindre importance des autres maladies éruptives, tiendroit peut-être chez les étrangers, qui voyagent en Italie, ce tribut si ordinaire d'éruptions cutanées, qui, bien que boutoneuses, acres et brulantes, ne sont pourtant ni galle, ni dartres, ni herpés; éruptions passagéres, que quelques bains, ou le changement d'air, font disparoitre. Ici encore il faut raporter ces affections accidentelles de la peau, qui dérivent de la multiplicité des insectes de tout genre, tant domestiques que champétres; multiplicité infiniment plus grande que dans les autres pays, et plus encore dans les régions à mauvais air, ou surabondantes en eau.

Outre les particularités, et les qualités phisi-

ques différencielles, que nous avons dejà indiquées, comme caractéristiques du climat d'Italie, il en est encore d'autres qu'il ne faut pas omettre. On observe, par éxemple, qu'au même degré de froid qu'ailleurs, les fleuves y gélent moins; soit parceque le froid y est moins durable, et moins également soutenu entre le jour et la nuit; soit parceque ces courrans d'eau y sont en général plus rapides, et que leur cours y est moins long, des montagnes à la mer. Il peut se faire aussi qu'à degré de froid égal, l'atmosfére, à raison de sa plus grande humidité, y soit moins chargé de combinaisons glaciales, et la terre moins dépourvüe de combinaisons caloriféres. Enfin par cette même raison, d'une plus grande aquosité atmosférique, faisant à peu-prés l'office de miroir ardent, il peut être que le passagge du calorique, de l'état de liberté à celui d'absorbtion ou de fixité, comme celui de l'état de condensation à celui de dispersion ou de raréfaction, s'exécutent plus rapidement et plus facilement.

On seroit tenté de croire, vû la célérité de ces passages, du chaud au froid et du froid au chaud, surtout dans les lieux qui sont à la fois voisins de la mer et des montagnes, que les exhalaisons muriatiques de celle-là, et les combinaisons prétendues nitriques de celles-ci, à l'aspect du Nord, en se mélant à la masse de l'atmosfére, y produisent le même résultat de refroi-

dissement instantané, que les sels nitreux et marins opérent sur les masses de neige et de glace, ou sur les masses d'eau; dautant plus que celle-ci, lorsqu'elle est échauffée à un certain degré, et même réduite à l'état de vapeur aëriforme, acquiert plus d'aptitude à se congeler, par l'intervention de ces substances muriatiques ou nitreuses. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'alors que s'opére ce refroidissement spontané, si subit et si fort, dans le sein de l'air, on voit se précipiter à l'instant une telle quantité d'eau, qu'il est difficile de concevoir qu'elle ait pû y éxister, sans en troubler la transparence, et même souvent sans se rendre sensible aux hygromêtres. C'est alors aussi qu'on voit, dans le même ambiant, l'énorme différence qu'il y a de l'ombre au soleil, et quant à la température, et quant à l'humidité apparente. C'est ainsi enfin, je le répéte, que dans les mêmes places, dans les mêmes rues, on voit souvent qu'une moitié, à Tramontane, où le soleil cesse de donner, les murs et les pavés, par le temps le plus serein, sont baignés d'eau; tandis qu'à quelques pieds au delà, où le soleil donne encore, il y régne une sécheresse extréme: et la différence de température est de 8 à 10 degrés, d'un coté à l'autre. Cette ligne de démarcation, progressive et rétrogressive, du sec à l'humide et du chaud au froid, est extrémement remarquable, et le corps y est trés sensible. Il faut l'avoir éprouvé pour le concevoir.

C'est par ces mêmes raisons que, dans la plupart des sîtes de l'Italie, rien n'est moins indiférent que les expositions à tel air de vent, que les aspects Nord ou Sud, pour placer les habitations et les campemens. En général, dans toutes les régions où il n'éxiste pas de mauvais air, où il n'y a ni maremmes, ni lagunes, ni terres marécageuses, les situations au Midi et au Levant, sont bien préférables et plus salubres, que celles au Nord et au Couchant. Mais dans tous les cas quelconques, même de la plus legére impaludation des terres, et de la *mèfitisation* de l'atmosfére, on doit éviter les ventilations Australes et particuliérement les Scirocales, qui centuplent les effets de cette cause d'insalubrité. Il vaut encore mieux alors souffrir celle de l'intempérie. C'est aussi à cause de l'extréme crudité, et de la vivacité pénétrante des ventilations Boréales, dans un atmosfére plus chargé d'eau vaporeuse ou dissoute, plus sujet aux vicissitudes électriques, que les étrangers, même ceux du Nord, trouvent qu'à des degrés moindres, le froid d'Italie est, comme ils disent, beaucoup plus froid que chez eux: et l'on conçoit facilement les raisons de cette différence, à part méme les effets de l'habitude. Aussi aprennent-ils par leur propre expérience, et souvent à leurs dépens, que quoique voyageant dans un pays plus chaud que le leur, pays qu'en effet l'on compte parmi les pays chauds de

l'Europe, ils ont besoin de se prémunir davantage contre les dangers des intempéries; bien plus même que ne les font les habitans du pays, qui pourtant ne cessent d'avertir les étrangers sur le fait de ces dangers.

J'ai observé, au surplus, que ces sortes d'intempéries brusques, et tout-à-fait opposées du Nord au Sciroc, et du sec à l'humide, produisent en Italie d'autres impressions, que dans les pays plus septentrionaux de l'Europe; ceux compris toutefois dans les zônes qu'on apelle tempérées, et qui assurément ne sont rien moins que tempérées. En Italie ces affections portent davantage sur le systéme diaphramatique ou précordial, que sur le plévrique et guttural. Elles sont plus nerveuses, ou plus fluxionaires, qu'inflammatoires; plus catarrales que Rhumatiques. Leur siége est plus mésenterique que pulmonaire. Elles sont plutôt de refoulement ou de répercussion, que de congestion ou de métastase. La difficulté de respirer est plus souvent de l'étouffement, spasmodique ou venteux, que de l'opression, provenant de cause lymphatique ou sanguine. Enfin les maladies de poitrine, aigues ou chroniques, phtisiques ou asthmatiques, sont moins ordinairement primitives que sécondaires, ou dérivées d'autres maladies: et parmi ces causes il faut peut-être compter aussi, une qualité d'humeurs plus généralement acrimonieuses. Tout prouve en un mot,

que la malfaisance de l'air intempéré, s'éxerce davantage dans ce qu'on peut apeller la respiration abdominale, que dans la poulmonaire; et en outre, que son action soudaine sur l'organe extérieur, s'éxerçant uniquement par *consensus*, se porte davantage sur les viscéres du bas ventre, que sur ceux des autres cavités. Aussi dans l'Idiome commun, et presque populaire, de la médecine, chez la plupart des nations de l'Italie, tout se réduit aux 4 ou 5 mots suivans. " *Constipazione*, *convulsione*, *acredine*, *lentore*, *rumatico* ": et il n'en est pas un seul qui ne serve, à tort et à travers, de motif ou de prétexte à la *Phlèbotomanie*.

Ramazzini ayant observé, que dans les régions transpadane et cispadane, au passage de la saison chaude à la froide, les maladies les plus ordinaires parmi les agricoles, à raison des intempéries et de la mauvaise nourriture, sont les Pleurésies, les Péripneumonies, l'Angine et l'Asthme, recommande par dessus tout, de ne pas traiter les Contadins comme les Citadins. À ceux là, il faut beaucoup moins de saignées, et plus de nourriture, du bon vin, des aléxifarmaques rustiques, tels que l'ail, le raifort, et autres aromatiques puissans; remédes également apropriés, selon lui, à la viscidité et à l'acescense de leurs humeurs. Mais lorsqu'avec les progrés de la saison chaude, les maladies fébriles, surtout dans les régions

basses et paludeuses de la Lombardie, prennent un caractére de putridité, et de malignité, il faut éviter tout-à-fait la saignée, comme pernicieuse: et ce dogme est bien contraire à la routine des successeurs de *Ramazzini*.

Dans le traitement de ces sortes de fiévres, la pratique de *Pringle* est moins exclusive de la saignée, que celle de l'auteur précédent. En effet, au début de la fiévre bilieuse-putride automnale des camps, et de la fiévre maligne des hôpitaux, il ne rejette pas tout-à-fait ce secours, par la raison que nous avons alléguée cy-dessus, c'est à dire, des sujets jeunes et robustes qu'il avoit à traiter, au milieu des armées. Mais le danger qu'il attache à sa repétition, et les sevéres précautions qu'il recommande pour la pratiquer, prouvent selon moi, que l'utilité de la premiére saignée est au moins équivoque. Au surplus, je le repéte, à tout il y a des exceptions, et tout dépend des degrés, des époques, des complications de ces fiévres malignantes et putrescentes, familiéres aux régions marécageuses. Or, sur ces divers points, comme à l'égard des autres secours, et notament les émétiques, les aléxifarmaques, les antisetiques, je me suis dejà expliqué, autant que pouvoit le permettre la nature de cet ouvrage.

CONCLUSION.

Le principal but de mon travail, dans l'examen de l'atmosfère, dans l'analise de sa composition très variable, dans l'étude de ses qualités plus variables encore, a été de rechercher, par l'observation de ses effets, l'origine et les causes des fièvres paroxistiques, d'une part, et de l'autre, celles des fièvres épidémiques et épizootiques. Les causes et les qualités dépendantes de l'air, dans la production de ces deux dernières classes, étant les mêmes essentiellement, lorsque ces maladies sont de nature corruptive, accompagnées, ainsi qu'il arrive souvent, d'un appareil plus ou moins inflammatoire ou fluxionnaire, comme dans les cas dont nous avons donné l'histoire; les lésions organiques et les altérations humorales, présentant dans les unes et les autres, à peu-près les mêmes résultats, les mêmes môdes; enfin les symptomes qui accompagnent ces maladies, et les solutions qui les terminent, ayant également les plus grands raports, les indications de leurs traitemens respectifs ne doivent admettre d'autres différences, que celles qu'éxige quelque diversité dans leur organisation, et dans leur régime. Il étoit important d'éxaminer cet ensemble d'analogies, qu'on observe entre ces deux classes de maladies, toutes dérivées de la constitution atmosférique, toutes susceptibles de se propager par voie de contagion, lorsqu'elles sont portées à un certain degré: maladies qui, dans un laps de temps donné, dans la durée de ce siècle, par exemple, se sont reproduites et propagées, en une proportion bien plus grande, dans les diverses régions de l'Italie, que dans les pays transalpins. C'est cette considération qui, m'a fait insister davantage, et qui m'a ramené sans cesse à cet objet, le plus important de tous ceux que présente l'étude du climat dont je m'occupe.

Relativement à cette influence commune, productrice

des èpidèmies et des èpizooties, on a spècialement cherchè à dèvoiler, à discerner, les constitutions d'air qui les favorisent, les mèfites qui les engendrent, les miasmes qui les propagent. Sans prètendre expliquer autrement, qu'on ne l'a vû dans ce qui prècède, ni l'origine, ni la nature de ce germe contagieux, ni sa manière d'agir sur l'organisation animale, il a suffi, pour fonder les indications prophylactiques et curatives, de rapeller les effets gènèraux, les effets les plus apparens, qu'il opère sur les principales parties intègrantes de cette organisation, sur le sang et les humeurs lymphatiques, sur les organes digestifs et pulmonaires. À mésure que les effluves miasmatiques et méfitiques, de nature sceptique et irritante, sont introduits dans le corps vivant, par toutes les voies de l'introduction de l'air lui-même, ainsi que par le contact immédiat; à mésure qu'ils sont rendus communicables d'un corps à l'autre, par le moyen de toutes les excrétions, subtiles ou grossiéres, fixes ou volatiles, qui proviennent des corps dejà malades, ils y éxercent en même temps et graduélement deux sortes d'action. — Celle d'accroître dans le sang, sa concrescibilité plastique ou couëneuse, et dans les humeurs lymphatiques qui en dérivent, une sorte de coagulation ou d'inviscation glutineuse. — Celle aussi de diminuer l'énergie vitale, ou l'excitabilité de tout le systéme organique, et notament de la force oscillatoire du systéme vasculaire. Mais il faut remarquer qu'à cet état progressif d'asténicité et de concrescibilité, de rallentissement dans les mouvemens oscillatoires, et de stagnation dans les humeurs sécrétoires, succéde bientôt un état en apparence contraire, celui de l'excitation fébrile (qu'on apelle état sténique à son début), auquel se joint celui de la turgescence, de l'expansion et de l'accélèration des humeurs circulantes. Enfin à cet orgasme fébrile, d'apparence inflammatoire, qui n'est, le plus souvent, que le dèvelopement aigu d'un mal cronique, d'un mal sourdement

préparé, succédent plus rapidement encore la prostration radicale des forces vitales, et la dégénération ou la colliquation putréfactive de toutes les humeurs sécrétoires et excrétoires. Or, selon le systéme d'organes, où se passent et se succédent ces différentes èpoques, ces mutations distinctes de la méme maladie, selon les degrés d'intensité fébrile et inflammatoire, de dégénération putride ou gangréneuse, cette maladie, essentiellement identique, prend des caractéres différens, avec ou sans èxanthémes etc.: et cela a suffi pour lui faire donner différens noms.

La connoisance de ces lèsions diverses et coèxistantes, ainsi que la compatibilité et la coaction des causes differentes, qui les produisent, telles que l'intempèrie, les méfites, les miasmes, les dèsordres de la vie, les passions etc., cette connoissance, dis-je, raméne infailliblement, contre la maxime *Brownienne*, à l'adoption des maladies mixtes, ou des compliquèes. Mais outre cet article très important des maladies composées, dèpendantes d'un concours de causes, dont la maniére d'agir ne peut être la même sur tous les organes; outre les complications dèpendantes aussi des dègènèrations humorales, dont les causes vireuses ou sèminales quelconques, les mèfitiques ou miasmeuses etc., ne peuvent avoir une action identique, de l'aveu même de *Brown*, il est encore, dans son systéme du pur solidisme, tel qu'on voudroit l'admettre d'aprés lui, des considèrations qui sont totalement mèconnues dans sa pathologie, restreinte au stènique ou à l'astènique, à l'astèniqne par excès ou par dèfaut de stimulation etc. . . . . Parmi ces considèrations capables d'ètendre, de modifier, de changer même tout-à fait les indications, trop bornèes, de l'excitation en plus ou en moins, il en est que nous avons dejà raportées cy-dessus; et d'autres qui seront discutèes ailleurs.

Toujours-est-il vrai, qu'aujourd'huy plus que jamais, le domaine de la Médecine en Italie, est partagè entre les *Brow-*

niens et les *Hèmophiles*; ceux-là proscrivant presque sans exception la saignée, ceux-ci la pratiquant à toute outrance, et dans tous les cas. Il est telles villes de la Lombardie, peuplèes de 50 à 60 m. âmes, dans lesquelles de calcul fait, et verifiè par aproximation, il resulte que chaque habitant, l'un dans l'autre, doit perdre chaque annèe, par la lancette, deux à trois livres de sang. Mais comme dans ce nombre il en est beaucoup, qui ne sont pas d'avis de payer ce cher tribut, il faut bien que les autres le payent double ou triple. Je ne prètens pas toutefois me constituer juge, ni mèdiateur, entre ces deux sectes, à peu-près egalement empiriques ou subversives de la vraie clinique. Je dis ègalement *subversives*, soit quant à l'abus ou à l'omission totale des saignées; soit quant à l'exclusion des èmetiques, ègalement absolue de part et d'autre; soit quant à l'adoption génèrale des stimulans, des aléxifarmaques, d'une part, des minoratifs et des débilitans, de l'autre; soit enfin quant aux excés du Kinkina chez les uns, et de l'opium chez les autres. Mais j'ai crû devoir pourtant, sur ces divers points, faire des observations critiques, et proposer des reformes, que justifie l'expérience, et qu'ont suggèrées bien avant moi, les maitres de l'art, dans ce même climat de l'Italie: climat où les fiévres à paroxismes quelconques, sont un objet d'une bien plus grande importance, que dans beaucoup d'autres pays. Elles y offrent, dans leur traitement, tout-autant d'exceptions à la routine banale des *Hèmophiles*, qui excluent presque toujours les èmetiques, qu'à celle des *Browniens* qui, en excluant ces derniers remèdes, n'admettent presque jamais la saignée.

Il seroit difficile, sans doute, d'astreindre au simple formulaire des prescriptions de la nouvelle Ecole, les diverses indications pratiques de ce traitement; indications tout-aussi conformes à la raison qu'à l'expèrience. Mais sans nous engager de nouveau dans cette discussion, ègalement relative

à la médecine de tous les pays, nous allons terminer la rècapitulation de ce qui concerne plus particuliérement le climat d'Italie.

Il faut dire à l'avantage de cette région, qu'en gènéral les saisons y sont plus reglèes qu'ailleurs en Europe. Pour l'ordinaire elles s'y ouvrent et s'y ferment par des orages, surtout dans les passages de l'hyver au printemps, et de l'automne à l'hyver. Mais selon les contrées de l'Italie, haute, moyenne et basse; selon la distance des chaînes montueuses aux Golfes et aux mers; selon la division Littorale, Mèditèranée et Alpestre, il y a de grandes différences à l'égard de tous les mètèores, ainsi que pour le terme de l'invasion des saisons: et l'on peut dire que ça ou là, il ne se passe pas un seul mois sans tonnères et sans orages. Les Giboulées printannières, si communes au delà des Alpes, sont presqu'inconnues en decà. Les gelèes blanches automnales y sont aussi bien moins communes. Les unes et les autres sont les produits des demi-saisons: celles-là sont les restes et celles-ci les avant-coureurs de l'hyver. Les brouillards plus ordinaires en Italie, empêchent ou remplacent ces autres mètèores de semi-congellation: et ces brouillards, ascendans ou descendans, sont à la fois le produit et la cause de la plus grande humidité habituelle de l'atmosfére. Ce sont eux aussi qui rabattent du sein de l'air, ou qui èlevent de celui de la terre, les mèfites et les autres effluves malfaisans, dont la pèsanteur spècifique est différente de celle de l'atmosfére. Il faut toujours èvaluer l'état hygromètrique de ce dernier, pour calculer les poids respectifs des deux ingrèdiens fondamentaux qui le composent, le gaz oxigène et le gaz azote. Celui-ci est un peu plus leger que l'autre; et cela peut produire un effet sensible dans le poids total de l'air, lorsque, par des circonstances particulières, il y surabonde notablement. Cependant lors des plus grandes variations eudiomètriques, qui sont à peu-près de 3 à 4 degrès d'un lieu

et d'un temps à l'autre, la différence est bien plus sensible dans les proportions de l'oxigéne, que dans celles de l'azote. En effet, celui-là ne composant environ que les $\frac{27}{100}$ de l'atmosfére, sa diminution de 3 degrès seulement, fait le 9.me: tandis que l'azote augmentant de $\frac{3}{100}$, cela ne produit que le 24.me en dètèrioration d'air. Cette observation n'est pas indiférente pour aprècier, si non les degrès de salubrité, du moins ceux de vitalité, qui distinguent les règions et les saisons froides, des saisons d'Eté et des règions du Midi. Bien que dans ces deux dernières circonstances, l'oxigènation de l'atmosfére soit en gènèral moindre, ce n'est pas là pourtant ce qui constitue leur insalubritè.

Si cette dernière, celle du moins qui forme les constitutions proprement maladives, fièvreuses, endèmiques ou èpidèmiques, ne consiste point dans les proportions, très peu variables, des deux principes essentiels et radicaux de l'atmosfère, l'azote et l'oxigène; si en effet ces sortes de constitutions s'observent souvent, en des temps et des lieux, où l'on ne trouve aucune différence dans les proportions ordinaires de ces deux principes, tandis que dans d'autres lieux et d'autres temps, il èxiste une diminution plus notable de gaz oxigène, et un accroîssement proportionel de gaz azote, sans que ce changement devienne une cause de maladie, il faudra bien en conclure qu'à d'autres fluides aëriformes, repandus dans l'atmosfère, tient l'origine de ces maladies, dont il est bien connu que le germe est dans l'air. Or ce n'est point indistinctement à toutes les espèces de mèfites, ètrangers à la composition de l'atmosfère, mais qui pourtant peuvent étre accidentellement versès dans son sein, qu'il faut raporter ce genre d'insalubritè. Outre tout ce que nous avons dejà dit à ce sujet, nous pouvons encore en citer une preuve nouvelle, par un èxemple mèmorable,

Dans les plus beaux temps de la Rèpublique Romaine, les deux lieux les plus cèlèbres, consacrès aux Villègiatures

luxreuses des magnats de cette mètropole du monde, furent *Baie* prés de Puzzole, sur le golfe de Naples, et *Altino* sur le golfe adriatique, à peu près au centre de la lagune Venitienne.

(*Æmula Bajanis Altini littora villis*) CLAUD.

Un tel choix doit faire croire que ces lieux n' ètoient pas alors infectès, comme ils le sont devenus depuis, et même depuis bien des siècles. Cepandant le premier ètoit, comme aujourd'huy, voisin et en quelque sorte environnè de lacs d' eau salèe et d' eau douce, dont plusieurs extrèmement mèfitiques, comme ètant les derniers produits de la volcanisation qui les a excavès. Ce mèfitisme ètoit au point, que les oiseaux et d' autres animaux restoient suffoquès, en s' en aprochant de trop prés. Il paroit que cette sorte de mofète minèrale, qui pourtant ne nuisoit point à la salubritè du pays, s' est fort diminuèe dans ces temps modernes, si on compare son ètat actuel, avec les descriptions que l' on en faisoit dans ces temps très reculès. Mais il s' est formè sur la plâge, et dans les lieux où ètoient des lacs salès, des marècages d' eau douce et d' eau mixte, d' où s'exhale une autre sorte de mofète, qui rend tout ce pays inhabitable pour 4 à 5 mois de l' annèe. Il en est de même à *Altino*, ou quelques uns des grands lacs d'eau salèe, qui l' environnoient, ont ètè convertis, par des attèrissemens successifs, en marais d' eau mèlangèe, d' une part, et de l'autre, il s' est formè sur la plâge contigue, des marais d'eau douce, par l'èpanchement des eaux fluviatiles. Mais dans l' une comme dans l' autre de ces deux règions littorales, ce mèfitisme paludeux ne dure que le temps de la saison chaude, et le mèfitisme minèral, ex-volcanique des environs de *Baïe* dure toute l' annèe. Les fièvres pourtant ne s' y propagent, ainsi qu' aux environs d' *Altino*, qu' à la fin de l' ètè et dans l' automne. L' air de Baïe, èprouvè à l' eudiomètre aux mois d' aoùt et de janvier, ne m' a pas donnè plus d' un degrè de

difference, et c'ètoit absolument la même chose qu'à Naples.

Ainsi donc l'insalubritè passagère et fièvreuse de l'atmosfère, n'ètant par incompatible avec les proportions ordinaires des gaz oxigène et azote, ni même avec une proportion moindre de celui-ci, et plus grande de celui-là, on a dû l'attribuer à la prèsence d'autres gaz mèfitiques. La chymie en a dèsignés plusieurs, et les a jusqu'à une certain point dèfinis, en les saisissant pour ainsi dire au moment, où ils se dègagent des foyers putrèfactifs et paludeux, qui leur donnent naissance. Mais bientôt elle les perd de vue, à mèsure qu'ils se rèpandent dans le sein de l'air ambiant. La plupart même lui èchapent tout-à-fait, soit par l'insuffisance de ses instrumens et de ses rèactifs, soit parceque ces gaz, de gravitè specifique diffèrente de celle du milieu atmosfèrique, se subliment ou se prècipitent; soit enfin parcequ'ils se fondent rèellement, et s'identifient avec la mofète fondamentale de l'atmosfère, reconnue pour être toute azotique. En effet, comme on l'a dejà dit, exceptè quelques foibles indices de gaz acide carbonique et de gaz hydrogène, que l'on retrouve passagèrement dans l'atmosfère des lieux même les plus marècageux, cet atmosfère n'offre à l'eudiomètrie, que les rèsultats communs des lieux qui ne sont pas marècageux. Quant aux autres gaz mèfitiques, qui pourtant sont tous les èduits ou les produits familiers de la putrèfaction marècageuse, et qui tous aussi sont de la catègorie carbonique ou azotique, il faut qu'ils se mètamorphosent à mèsure, où se dènaturent rapidement, puisqu'à peu de distance de leurs foyers gènèrateurs, on ne les retrouve plus. Il faut qu'en disparoissant dans l'atmosfére, le gaz hydrogène carbonisè, le sulfureux, le phosforique, l'ammoniac, tous gaz congènères, rèagissent diversement et chacun à leur manière, sur les deux gaz fondamentaux de l'atmosfère, l'oxigène et l'azote, selon les loix de leurs affinitès respectives. Or les

divers procédés de la chymie, et entre autres celui de la décomposition de l'eau, nous aprennent que le principe carbonique libre ou surabondant, dans quelque mixtion aëriforme, possède une affinité majeure avec le gaz oxigène, qu'il convertit en gaz acide carbonique. Mais il n'en est pas ainsi, lorsque ce principe carbonique est dejà fixé dans quelque combinaison, avec l'hydrogène et l'azote, comme il l'est dans les derniers gaz que l'on vient de nommer. Ceux ci pourtant, ou du moins plusieurs d'entre eux, sont regardés, à raison de leur carbonisation ou phlogistication excessive, comme étant la cause de l'altération atmosfèrique, de laquelle dépend l'insalubrité dont il s'agit. Mais le môde de cette altération ne consistant pas dans ce que l'eudiomêtrie fait connoitre, c. à. d., dans la diminution du gaz oxigène, ou dans l'augmentation de l'azote atmosferique, il s'ensuit que le môde de cette phlogistication ou carbonisation excessive de l'atmosfère, échape à l'eudiométrie ordinaire. Au reste quand même elle pourroit saisir ce môde d'altération, défìnir ce degré de phlogistication; quand même elle parviendroit à prouver que de la disparition, de la décomposition des gaz hétérogènes cy-dessus énoncés, tous issus des fòyers marécageux, il résulte que la mofète azotique ordinaire, partie intégrante de l'atmosfère, est alors beaucoup plus phlogistiquée, ou plus surchargée de carbon, et que le gaz vital ou oxigène, seule partie respirable de l'air, y est moins pur que dans les lieux non marécageux, il resteroit encore une autre grande difficulté à resoudre. Ce seroit celle d'expliquer pourquoi les différens gaz cy-dessus, provenants des foyers de minéralité, étant tous essentièlement et matériellement identiques; étant également hétérogènes, et tout-à-fait étrangers à la composition de l'atmosfère; enfin éprouvant dans le sein de ce dernier, les mêmes métamorphoses, apparentes aux yeux de la chymie, les mêmes combinaisons nouvelles, qui les font disparoitre entièrement, pourquoi,

dis-je, ils n'y apportent pas les mêmes causes, les mêmes môdes d'altèration et d'insalubritè, que les autres. C'est ce qui m'a suggèrè ailleurs une distinction à faire, entre l'air azote ordinaire et l'air phlogistiquè, comme entre le gaz carbonique des corps fossiles et celui des corps organiques, dècomposès par tels ou tels procedès.

Ainsi, en s'arrètant à ce terme, la chymie laisse imparfaitement connus la quantitè et la qualitè, le môde et le degrè de la phlogistication de l'atmosfère; tandis que l'observation apprend que, selon qu'elle est de telle ou telle origine, ses effets sur l'èconomie animale sont bien diffèrens. Mais si les moyens de la chymie sont insuffisans pour caractèriser prècisèment l'espèce d'altèration que font èprouver à l'atmosfère les effluves d'origine putrèfactive et paludeuse, de manière à le rendre insalubre à ceux qui le respirent, les moyens de combattre cette source d'altèration, cette caûse d'insalubritè, sont encore moins au pouvoir de cet art. La plupart de ses procèdès aprennent à le corrompre, et point à le corriger. Tous ceux de l'eudiomètrie consistent à dècomposer, à absorber, à prècipiter la partie saine et respirable de l'air qu'on èxamine, en laissant intacte la partie mèfitique ou azotique. Ce seroit des procèdès, capables d'opèrer en sens contraire, qu'il faudroit inventer, pour aprendre à sanifier une masse d'air altèrè. Les phosfores pour leur combustion, les sulfures pour leur dècomposition, n'attaquent que le gaz oxigène de l'air, qu'ils en dèpouillent presque tout-à-fait. Le gaz nitreux, encore plus puissant pour se saisir de l'oxigène, ne touche point au gaz azote. Si la chymie avoit trouvè quelqu'intermède de la dècomposition du mauvais air, c. à d., des gaz mèfitiques qui le constituent tel, comme elle a trouvè, dans le gaz nitreux, le moyen d'absorber le gaz vital, ce seroit un premier pas de fait, et il ne s'agiroit plus que de l'appliquer en grand. On fait servir à cet usage, dans l'intèrieur des habitations

domestiques et des ètables, dont l' air est corrompu par quelque mofète, le gaz acide muriatique oxigèné, c. à d., l' acide marin reduit à l' ètat gazeux par l' oxigènation. Mais agit-il sur la mofète de l' air ambiant, comme le gaz nitreux agit sur son oxigène? Est-ce en neutralisant, est-ce en dècomposant, ou bien en prècipitant cette mofète, qu' il enlève à l' air infecte son principe d' insalubrité? Cela n'a point ètè èxaminè, et l' art n' offre point jusqu' à prèsent d' autres moyens, proprement chymiques, que l' on puisse adapter en grand à la dèpuration de l' air atmosfèrique. Ceux de la nature, comme on l'a dejà dit, sont le lavage, la ventilation et les combustions spontanèes da l' atmosfère, ainsi que les incandescences volcaniques. La combustion, qui, dans des vaisseaux ou des lieux fermès, corrompt l' air, en absorbant le gaz oxigène, produit dans l' atmosfère un effet bien diffèrent, soit comme moyen de ventilation et de remplacèment d'air nouveau, soit, comme intermède de dècomposition, à l' ègard des fluides mèfitiques aëriformes quelconques. Parmi ces moyens naturels de dèpuration, que l' art sait imiter jusqu' à un certain point, on pourroit compter encore l' èlectricitè, non seulement comme agent d' ignition et de ventilation, mais aussi comme intermède de dècomposition et de recomposition de l' eau. Mais le plus puissant de tous, sans doute, c' est l' eau en masse, circulant et ondoyant dans l' atmosfère, et se prècipitant dans ses couches infèrieures, sous la forme de pluie, ou de fortes rosèes. C' est alors qu' on voit cesser ou se suspendre le mauvais air, dans les lieux mêmes les plus infectès.

Quant aux moyens de se prèserver, jusqu' à un certain point, de son action, nous en avons parlè dans le Vol. I., et il en a ètè aussi question dans les deux Append. qui terminent les Vol. II. et III.

A prèsent il nous reste à faire quelques remarques sur plusieurs particularitès rèlatives au climat de l' Italie. C'est,

par exemple, une question souvent agitée entre les étrangers et les naturels du pays, de savoir si, et jusqu'à quel point, l'usage du feu est contraire à la santé. Il est certain que les Italiens, lors même qu'ils sentent le besoin de s'y livrer, le craignent beaucoup plus que les Ultramontains, et qu'il produit sur eux des effets très différens. Cela tient-il à la différence de l'air, ou à celle des tempèramens, ou bien aux effets de l'habitude. Si c'etoit uniquement à l'air, les étrangers, et surtout les François, qui en Italie se chauffent comme chez eux, en seroient incomodés autant et plus que les Italiens. L'habitude peut-y faire quelque chose. Mais il faut observer qu'en France, où l'on se chauffe beaucoup et fortement, l'on est pourtant cinq à six mois sans voir de feu. C'est donc chaque année, au retour de la saison froide, une nouvelle habitude à contracter que celle de se chauffer, et il en est à peu-près de même en Italie; avec la différence que le feu y est quatre fois moindre, et d'un bois infiniment plus leger: cepandant l'on ne s'en aproche qu'avec crainte, et souvent avec quelques incomodités. Parmi ces dernieres les plus ordinaires sont celles de s'enrhumer, de se constiper, comme on dit, c. à d., d'éprouver une supression de transpiration: d'où résultent des fluxions, des maux de tête et d'yeux etc., des douleurs qu'on apelle rhumatiques etc. La principale cause de cette antipathie des Italiens pour le feu, paroit consister dans leur constitution même, qui les rend également beaucoup plus susceptibles aux impressions du soleil et des odeurs, surtout des parfums de la Toilette. La plupart des femmes, et même beaucoup d'hommes, ne peuvent les suporter, sans en être incomodés; et l'on auroit tort de croire que c'est une affectation de leur part. Quant aux effets du soleil à plomb, dans les mois les plus chauds de l'année, et même dans ceux du printemps, les Italiens les redoutent beaucoup; et c'est un espèce de proverbe parmi eux " qu'il n'y a que les Chiens et les François qui

puissent suporter l'action directe du soleil en plein air „. Il est bien vrai qu'à degrè de chaleur ègale, cette action paroit plus brulante, plus pènètrante, que dans un climat dont l'air seroit habituélement moins humide: et il se pourroit qu'à raison de cette dernière circonstance, outre la force que donne aux rayons du soleil leur passage à travers un milieu plus surchargè d'eau, celle-ci fit encore la fonction d'un intermède plus condensateur de l'èlectricitè atmosfèrique. Ainsi au lieu de l'action simple du calorique et de la lumiere solaire, concentrèe par le prisme aqueux de l'air, il y auroit encore celle du fluide èlectrique, dont la lumiere, la chaleur, ainsi que le feu en nature, sont de puissans promoteurs. Ce seroit peut-être aussi cette même circonstance, celle d'une plus grande aquositè dans l'atmosfère, et d'une plus forte condensation d'èlectricitè, au tours des foyers allumès, qui serviroit à accroître l'action malfaisante du feu sur des corps plus delicats, ou du moins plus sensibles à toute sorte de stimulans qui agissent sur les nerfs. Relativement à cette plus grande susceptibilitè à l'action du feu, augmentèe peut-être par la qualité de l'air même, et par le dèfaut de l'habitude, il seroit mieux sans doute d'adopter en Italie l'usage des poëles, que celui des cheminèes: ce qui s'adapteroit dailleurs parfaitement bien à l'èconomie des combustibles, si necessaire dans ce pays. Du reste depuis 50 ans environ le nombre des cheminèes s'y est considèrablement accru, et peut-être plus que triplè. Cela tient-il à quelques changemens survenus dans la tempèrature du climat, ou bien aux progrès du Luxe? Celui-ci paroit y avoir la principale part.

À raison de cette qualitè prèdominante dans la constitution des Italiens, celle d'une plus grande irritabilitè, particulièrement remarquable dans l'organe extèrieur, outre les maladies plus frèquentes de ce dernier, on devroit croire que l'usage des bains seroit dans ce climat, dailleurs très

chaud, bien plus utile que partout ailleurs en Europe: cependant il n'y a point de pays où il ait moins de vogue, et les medecins n'en font pas grand cas, ou du moins ils les ordonnent rarement. Dans les plus grandes capitales même, on ne trouve pas d'ètablissements de Bains publics; et il est fort peu de maisons, parmi les plus opulentes, où il y ait des bains privès. Dans les villes maritimes, où il seroit si facile et si profitable d'avoir des bains de mer, il est fort rare qu'on s'en serve, ni chauds, ni froids. Les bains d'eaux minèrales, et thermales en Italie, où pourtant de telles eaux se trouvent en abondance, sont fort peu nombreux, la plupart mal ètablis, mal tenus et très peu frèquentès. Ce n'est presqu'un pis-aller pour la medecine, et un rendez-vous pour l'oisivetè, pour le jeu, ou la galanterie. Sur cent personnes qui y vont, il n'y en a pas dix de malades; et les villes regorgent d'infirmes pour qui ces sortes de bains vaudroient mieux, que tout ce que leur suggère la mèdecine domestique. Celle-ci en gènèral, pour ce qui concerne les maux chroniques, est encore plus mesquine et plus negligée, que pour les aigus. À l'ègard des bains d'eaux minèrales, et de l'usage intèrieur de ces eaux, comme ressource principale dans la cure des maladies chroniques, il en sera question dans mon traitè sur la *Minèralogie de l'Italie*. Entre autres ètablissemens de ce genre, qu'il seroit important et facile d'amèliorer, je parlerai du projet de conduire à *Padoue* les eaux thermales d'*Abano*, qui en sont à *6* milles. Ce seroit le moyen de donner à ces bains, très mal situès, et plus mal ordonnès, une vogue et une cèlèbritè, dont la ville de *Padoue*, ainsi que les malades se trouveroient très bien. Ce seroit aussi le moyen d'introduire peu à peu l'habitude des bains, parmi les habitans de la Lombardie; et il en resulteroit sans doute des avantages pour leur santè.

Vainement on voudroit prètendre que l'humiditè, plus abondante dans l'air de ce pays, y rend moins necessaire l'usa-

ge de se baigner. Cette humidité ne fait que rendre plus intempérées, plus sensibles, les vicissitudes de l'atmosfère et plus variables ses météores. C'est de-là principalement que proviennent, et les affections plus fréquentes de la peau, et la plus grande irritabilité de cet organe, ainsi que du systéme nerveux en général: et c'est à ces divers égards que la pratique des bains de toutes les qualités, et de toutes les températures, est particulièrement indiqué. On m'objectera peut-être qu'à cette supposition, d'une plus grande mobilité dans le systême nerveux, paroit être contraire l'usage très abondant que l'on fait du caffé dans ce pays, et particuliérement dans l'État Vénitien. Il est vrai que cet usage, parmi les habitans de Vénise surtout, est porté à un degré tel, qu'on auroit peine à le croire; et cepandant il ne paroit pas qu'il soit nuisible à la santé. 12 à 15 tasses par jour n'est pas une dose extraordinaire pour beaucoup de gens. Il en est à peu près du caffé ici, comme du thé en Hollande. Ce caffé est à la verité de meilleure qualité, et en général on le fait plus leger qu'ailleurs. Mais l'expérience a prouvé cepandant, pour les étrangers surtout, que hors de Venise, un usage aussi abondant de caffé, n'est pas tolerable pour la santé, et même que souvent il inspire un dégout qu'on éprouve rarement à Venise. Il sembleroit donc qu'il y a dans l'air de ce pays, et dans les effets qu'il opère sur les corps, une qualité qui devient corrective de l'abus du caffé, et l'on pourroit dire même, quelle rend son usage utile à la santé. Mais cette qualité en quelque sorte constitutionelle, dont la cause paroit éxister dans l'humidité nébuleuse et saumâtre de l'atmosfère, ainsi que dans la prédominance des ventilations scirocales, n'est pas plus incompatible avec la delicatesse et la mobilité des nerfs, que la qualité amère et aromatique du caffé, n'est contraire à la foiblesse et au relachement des organes membraneux de la digestion. Combien de fois, dans des climats même différens de

celui-ci, l'expèrience n'a-t-elle pas prouvè, que pour une classe d'hommes, à la fois convulsifs, et atoniques, la boisson du caffé est tout aussi avantageuse, que l'est aux *Turcs* celle de l'opium? Ne voit-on-pas, d'un autre cotè, que la première est surtout convenable pour remonter les forces, sans irriter les nerfs, dans les temps et les saisons des vents de sciroc les plus accablans, et chez les sujets les plus épuisès? Mais lorsque l'habitude en est une fois contractèe, l'on en boit dans tous les temps, comme à toutes les heures du jour et de la nuit, sans que la santè en èprouve aucun dommage.

Qu'on ne croie pas, au surplus, qu'à cet usage excessif du caffé, tienne le besoin moindre de sommeil qu'èprouvent en gènèral les Vènitiens: Il est certain qu'ici pour l'ordinaire on dort moins qu'ailleurs. La nuit est en grande partie consacrèe aux plaisirs de la sociètè, et la matinèe de très bonne heure l'on est à ses affaires. Le repos du sommeil, surtout dans la saison des chaleurs, est communément partagé en deux époques, dont l'une est reservèe pour l'aprés-diner. Quoique l'usage de la *Sieste* soit en gènèral un des attributs des pays chauds, il paroit cependant qu'il est plus universel en Italie, et qu'il y est plus un besoin, que dans d'autres pays plus chauds. À quoi cela tient-il? est-ce au Sciroc, dont le premier effet est d'énerver le corps et l'âme, d'apesantir les sens? est-ce à une prèdominance habituelle d'electricitè dans l'air, rèlative à celle bien constatèe de l'humiditè atmosfèrique? Cette electricitè, subordonnèe aux pèriodes des marèes diurnes et semi-diurnes, annuelles, et semi-annuelles, dont on a parlè, imprimant à la masse entiére de l'atmosfère, et par consèquent aux corps qui y sont plongès, ces alternatives de flux et de reflux, ces passages rèciproques de l'action positive à la negative, de l'effluence à l'affluence èlectrique, pourroit ètre la principale cause de ce mècanisme, et ce dernier s'adapteroit assez à la thèorie la

plus vraisemblable de la veille et du sommeil, tant pour les hommes, malgrè les dèsordres de leurs usages, et de leurs habitudes sociales, que pour les animaux, qui sont en gènèral plus soumis aux loix de la nature.

Nous avons dit quelque part qu'aux qualitès de l'air d'une règion, correspondent assez gènèralement les qualitès des eaux potables. Mais nous avons dit pourtant qu'à cela il y a bien des exceptions, soit dans les règions montueuses et alpestres, soit dans les grandes plaines, les plâges et les maremmes littorales. Il est certain que près de la moitiè de l'Italie est abreuvèe de mauvaise eau, dans les parties même où il n'éxiste pas de mauvais air. L'abondance des stratifications calcaires, marines, tufeuses et argillaires, dans une grande partie des collines ou des monts tertiaires de l'Italie; les dèbris de la volcanisation, ses effets encore subsistans dans ses anciens foyers; les restes des mines pyriteuses qui y ont servi, tant dans les montagnes sècondaires, que dans les bassins intermèdiaires, qui les sèparent des collines et des mers; la distribution très inègale des pluies dans les diverses saisons de l'annèe, et surtout leur extrème raretè dans la saison d'ètè; tout cela contribue beaucoup à la dètèrioration des eaux sur une grande surface de l'Italie. C'est dailleurs une veritè presque gènèrale, que dans les plâges maritimes, et dans les plaines mèditèranèes, l'eau que l'on boit, ressemble beaucoup à l'air qu'on y respire. Elle est pour l'ordinaire pesante et grossiere; point limpide et peu aërèe; saveur fade ou saumâtre et marècageuse. Il est pourtant vrai que dans beaucoup d'endroits, l'on pourroit s'en procurer de la meilleure; soit en multipliant et pratiquant mieux les fontaines dans les pays de collines; soit en aprofondissant davantage les puits, et les portant au dessous des couches des attèrissemens modernes et fangeux, dans les contrèes des plaines basses. Cela est surtout applicable à celle de la Lombardie, qui dans sa totalitè contient, à elle seu-

le, plus que le quart de la population de l'Italie. Les eaux douces qui y servent de boisson, y sont en général très mauvaises, et la moins mauvaise sans doute seroit celle de la plupart des fleuves qui l'arrosent. Mais l'expérience a prouvé qu'on pourroit en avoir de la meilleure, par l'excavation des puits, portée jusqu'aux anciennes couches, ou jusqu'aux premiers dépots fluviatiles, formés de cailloutages; en prenant toutefois la précaution de cuveler ces puits, pour fermer l'accès aux filtrations des eaux supérieures et pluviales.

Les deux sortes d'eaux potables, dont on se sert dans la lagune Vénitienne, et notament dans la capitale, savoir celle de rivière, qu'on aporte du rivage, et celle de pluie qu'on receuille dans des citernes, sont sujettes à fermenter, à se corrompre, surtout en été. Elles sont aussi exposées à s'altérer par le mélange des eaux saumâtres; soit au moyen des filtrations souterraines dans leurs reservoirs, en forme de puits assez profonds; soit parceque ceux-ci sont quelquefois submergés dans les temps de hautes marées, et de tempêtes maritimes. Malgré ces inconvéniens, il n'est pourtant pas à Venise de maladies qu'on puisse attribuer à l'usage habituel des mauvaises eaux. Mais il est certain qu'on y est privé de l'avantage, inapréciable pour la bonne santé, que procure la jouissance d'une eau salubre. Cependant celle que procurent les nouveaux puits pratiqués *à Lido*, est passablement bonne; et l'on peut en accroître beaucoup la quantité, en multipliant et surtout en perfectionnant ces sortes de puits. Il ne seroit même pas impossible, par quelque mécanique, d'en fournir un écoulement perpétuel à la ville de Venise: et alors *Lido* seul deviendroit la grande Citerne, la *Piscine* admirable, le reservoir de suplément pour toute la capitale. On ne peut trop donner de soin, et même de luxe à cet article de salubrité: et les anciens habitans de l'Italie, avant même qu'ils fussent devenus les maitres du monde, les fondateurs de Colonies étrangéres, avoient laissé sur

cela un exemple utile à suivre... De la bonne eau à boire est dautant plus desirable en Italie, qu'il est de fait, que le besoin de cette boisson s'y fait ressentir bien plus que dans les pays ultramontains. Cela paroit être une contradiction avec une autre verité de fait, dejà tant de fois annoncée cy-dessus; savoir que l'aquosité atmosférique est généralement et habituellement double dans les climats d'Italie. Mais il n'en est pas moins vrai, que dans toutes ses régions, et dans toutes les saisons de l'année, les Italiens de toutes les classes, boivent beaucoup plus d'eau, que les habitans des pays transalpins. Elle est un objet de commerce dans les places publiques, surtout dans les saisons chaudes: et dans tous les lieux de rassemblemens, l'usage est d'en servir à toutes les heures; on la sert avec le chocolat, avec le caffé, avec les sorbets et les glaces, etc.. Enfin l'eau, sous toutes les formes, est bien plus qu'ailleurs un objet de première necessité, de luxe et d'habitude.

Au surplus, une ressource fort grande et fort utile que l'on a en Italie, contre l'usage de la mauvaise eau, c'est celui trés abondant que l'on y fait du vin, qui, bien que médiocre, pour l'ordinaire, vaut pourtant mieux que de l'eau pésante, dure, platte ou corrompue. Il y a une telle quantité de vins communs, dans presque toutes les parties de l'Italie, que le peuple, par le bon marché dont il est, peut en faire un usage journalier. Dans l'Italie méridionale on fait une espéce de Tisane vineuse, aigre-douce, plus aërée que spiritueuse, qui ressemble plutôt à du cidre qu'à du vin de raisin. Dans l'Italie septentrionale, où le raisin a en général plus de corps, on est dans l'usage de repasser sur la grappe ou sur le marc du premier vin, de l'eau jusqu'à deux fois, pour en former, au moyen d'une legére fermentation, ce qu'on apelle *vino piccolo*, qui n'est presqu'autre chose que de l'eau aigrelette, foiblement colorée, un peu amére et acerbe, à peine spiritueuse. Cependant ce sont

ces deux sortes de vins, si on peut leur donner ce nom, qui fournissent au peuple de l'Italie, surtout en Été, une boisson rafraichissante, un peu antiseptique, dont le principal avantage est de tenir lieu de la boisson d'une mauvaise eau. Du reste ce même peuple, celui surtout qui est destiné aux travaux de la campagne, auroit besoin, dans les régions à mauvais air particuliérement, de boire plus souvent des vins plus généreux, et plus substantiels. Mais pour l'ordinaire il en manque, et dans un pays si abondant en raisin, le bon vin, le vin fort et de garde, n'est pas commun. Cela vient, sans doute, du défaut de la fabrication, et de la mauvaise maniére de le conserver. Le fait est que, sur tous les points, on peut dire que l'art de faire et de gouverner les vins, est fort peu avancé en Italie. Mais si avec du raisin de bonne qualité, on y fait en général de mauvais vins, on peut dire aussi qu'avec d'excellentes farines, on y mange du pain qui n'est ni bon, ni sain. Il est mal pétri, mal levé et mal cuit. Aussi les étrangers ont-ils de la peine à s'y accoutumer, et ils cherchent partout à y introduire le véritable art de la panification.... Celui des jardins fruitiers et potagers, y est peut-étre encore moins répandu : et l'on peut avancer, qu'avec tous les moyens possibles de se procurer des legumes, et des fruits en abondance, et de bonne qualité, la plus grande partie de l'Italie manque des uns et des autres. Cependant on a presque partout de bonnes expositions, des terres excellentes, une température favorable, des moyens faciles de se procurer des engrais, et même de l'arrosage; on a des murs de clôture en quantité : partout enfin on a une végétation puissante, une végétation de longue durée; et l'on ne sait pas en profiter. C'est ainsi que quand la nature est libèrale et bienfaisante, l'industrie reste languissante, et l'homme devient paresseux. Il devient insouciant pour se procurer un mieux-être, lorsqu'à peu de frais et sans soins, il se procure le

juste nécessaire. Au reste, cette libéralité de la nature, et le peu de parti que l'on en tire, en Italie, peut s'entendre des hommes, comme des choses : et ceci ne doit pas être regardé comme une offense pour la majeure partie des habitans de ce beau pays.

Il devoit entrer dans la composition de cet ouvrage, en 4 Vol., un article suplèmentaire concernant les marèes èlectriques de l'atmosfère; et à cette occasion il avoit èté aussi annoncè, que l'on y joindroit un prècis d'observations et d'expèriences, sur les mouvemens congènères de l'èlectritè souterraine, avec un essai thèorique sur l'Electromêtrie organique. Ces divers objets ont entre eux une telle connèxitè, comme on l'a vû dejà dans ce qui prècède, qu'en les traitant sèparèment, ce seroit les tronquer tous. Mais ne pouvant les rèunir ici sans augmenter outre-mèsure, et bien au delà de ce que porte le *prospectus*, publiè il y a plus d'une annèe, l'èdition de ce traitè sur *le climat de l'Italie*, on s'est dèterminé à publier un 5.me Vol., sous le titre de *Mèlanges* de *Phisique*, de *Chymie*, et de *Medecine*.

Dans la partie phisique, on comprendra spécialement les objets prècèdens, sur la correspondance des marées électriques de l'atmosfére et de la terre; sur l'électricité organique, et ses raports avec qu'on appelle *Magnètisme animal*.

Dans la partie chymique, on reviendra encore sur les principaux sujets d'*Aèrologie* ou *Pneumatologie*, qui dejà discutés dans l'ouvrage précédent, peuvent encore comporter un nouvel éxamen, pour mieux aprécier la doctrine des chymistes modernes, comparée à celle de leurs prédécesseurs.

Enfin la partie médicale sera consacrée à un nouveau paralléle de la doctrine de *Brown*, avec le systéme des Médecins Organistes, qui ont prévalu en France vers le milieu

de ce siécle; systéme trop peu connu ailleurs, et dont le plan est bien plus dans la nature, que tout ce qui a été écrit avant et aprés cette époque.

Toutefois en revenant sur ces divers objets, notament sur ceux de chymie et de phisique, on aura plus d'une occasion de faire voir, combien l'esprit de systéme, combien plus encore la manie d'abstraire et de généraliser, s'opposent aux progrés des vraies sciences. C'est ainsi que l'introduction des théories modernes, des méthodes algébriques, dans quelques parties de ces sciences, uniquement ou principalement du ressort de l'observation et de l'expérience, a bien plus prouvé l'abus que l'utilité de ces méthodes et de ces théories . . . . La nature, à-t-on dit, ne connoit pas les mésures et les calculs mathématiques. La précision de ceux-ci ne feroit que bouleverser tout ce qui est créé, si l'on vouloit qu'il fut ordonné, mû et conduit par eux . . . . Du reste, ces calculs ne sont autre chose, au fond, que des mesures et des termes trouvés, ou inventés, pour exprimer avec quelque clarté, le peu que nous entrevoyons des loix de la nature.

Au surplus, avant de publier le nouveau Vol. de *Melanges*, que j'annonce ici, je dois observer que chacune des trois parties destinées à le composer, offrant des corrèlations intimes avec les principaux argumens, traitès dans l'ouvrage gènèral, on peut regarder ce 5.me Vol., comme faisant suite aux 4 prècèdens. Il en est pourtant dètachè, et n'entre point dans la souscription: mais les Abonnès pourront se le procurer aux mêmes conditions que les autres . . . . Je dois observer encore que ce recueil de pièces dètachèes, surtout ce qui concerne l'*Electrologie* et la *Pneumatologie*, servira, en quelque sorte, d'introduction à l'ouvrage que j'ai à publier sur la *Minèralogie* et sur les *Volcans* d'Italie; ouvrage dont la rèdaction est dejà avancèe, et dont j'ai presque tous les matèriaux qui me sont necessaires. Il ne me res-

te plus à faire, pour accomplir cette collection, que quelques recherches dans le haut *Tirol*, et dans la *Carinthie*. Mais pour cela il faut d'autres temps que ceux-ci; des temps plus propices aux voyages d'histoire naturelle, et aux entreprises littéraires.. Qu'il me soit permis, au surplus, d'ajouter encore cette derniére reflèxion. En 1789, j'ai commencé ce travail sur le *Climat*, et celui sur la *Minèralogie* de l'Italie. Alors ce pays si florissant, si prospére, étoit bien loin de prévoir sa destinée, pourtant trés prochaine. Dejà sa ruine est consommée, et j'ai à peine terminé la moitié de ma tâche. Cela prouve qu'il est plus aisé, et qu'il faut moins de temps pour bouleverser une grande nation, de 17 à 18 millions d'âmes, que pour faire un livre, même médiocre, de 12 à 13 cent pâges. Mais le livre restera dans sa médiocrité, et la nation récuperera sa splendeur et ses richesses. Dans d'autres temps, à d'autres époques de guerres aussi désastreuses, peut-être, que celle-ci, de guerres qu'avant cette époque nouvelle, on apelloit *guerres de Barbares*, l'on a vû l'Italie, bientôt aprés, renaître plus puissante et plus riche qu'auparavant. Elle a en effet, tout ce qu'il faut pour cela: et aprés avoir loué les avantages de sa position topographique, les ressources de ses relations commerciales, l'on ne sait laquelle de ces trois choses on doit le plus admirer, la fertilité du sol, la fécondité de l'atmosfére, la *prolificitè* des espéces. Que l'on diminue, s'il est possibile, l'insalubrité de quelques unes de ses régions basses, qui sont en même temps les plus fertiles, et l'on en fera le premier pays de la terre. Sa région péninsulaire pourtant, ainsi que ses belles et nombreuses Isles, comporteroient une population infiniment supérieure à celle qui éxiste.

ERRATA DU VOL. III.

			FAUTES	CORRECTIONS
pag. 14	*lig.*	24	une torrent	un torrent
75		5	malagré	malgré
138		1	contrastibilité	contractibilité
142		7	saissibles	saisissables
155		20	de ce	de ces

ERRATA DU VOL. IV.

12	15	*Borcas*	*Boreas*
19	11	(*l'offanto*)	(*l'uffente*)
136	20	ou ne	on ne
196	11	ne passant	en passant
199	1	et les airs	et les ait
203	9	et exposant	en exposant

N O T E

Il se trouve dans cet ouvrage, beaucoup d'expressions Italiennes, que l'auteur a traduites dans sa langue ; d'autres qui n'apartiennent ni à l'une ni à l'autre langue, et qu'il auroit mieux valu, peut-être, ne pas forger. Mais ce sont des incorrections de peu de valeur, et que pour cette raison l'on a laissé subsister. Ecrire pour une Nation, dans une langue qui lui est étrangére, est un désavantage que rien ne peut compenser. Il sera pourtant remédié en partie, au moins pour les termes scientifiques, par une espéce de vocabulaire, qui se trouvera dans le volume *des mèlanges*, annoncé cy-dessus.